Aus der Medizinischen Klinik der Universität Bonn.
(Direktor: Prof. Dr. Martini)
und der
Heilstätte Rheinland (Chefarzt: Dr. Schulte-Tigges.)

# Die Calziumtherapie bei der Lungentuberkulose.

## INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung
der
Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 14. November 1936
von

**Karl Vieweger**
aus Bonn.

*

BONN 1937
Buchdruckerei Kubens Nachf., Inh.: H. Schnitzler, Maxstr, 75

Gedruckt mit Genehmigung
der med. Fakultät der Universität Bonn.
Referent: Prof. Dr. Martini.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Alle Lebewesen bedürfen zum Leben bestimmter Ionen wie Kalzium, Kalium und Natrium. In allen Nährflüssigkeiten für tierische Gewebe müssen sie in einer bestimmten Konzentration vorhanden sein. Der Einfluß dieser Ionen auf die Zelle ist verschieden und zwar so, daß sie bestimmte Lebensäußerungen in positivem oder negativem Sinne beeinflussen. Es hat sich durch viele experimentelle Untersuchungen als Regel ergeben, daß, wenn Kalzium eine bestimmte Funktion fördert, dieselbe durch Kalium gehemmt wird und umgekehrt. Daß also Kalzium und Kalium in ihrer Wirkung auf Lebensvorgänge Antagonisten sind. Die Stellung des Natriums in dieser antagonistischen Wechselbeziehung ist bisher weniger klar. Durch diese antagonistische Wirkung steuern sie gleichsam die Lebensvorgänge in die zum Fortbestand der Zelle zweckmäßigste Bahn. Sie müssen also, wenn der Organismuß existieren soll, in einem bestimmten Mengen- und dadurch Wirkungsverhältnis gegeneinander genau abgestuft sein. Eine Veränderung in der Konzentration eines dieser Ionen muß eine Störung im Lebensablauf bewirken, falls sie nicht durch eine entsprechende Mitveränderung der antagonistischen Ionen kompensiert wird (Kraus und Zondeck). So kann z. B. ein aus dem Organismus entnommenes Herz nur solange normal weiter schlagen, als es mit einer Flüssigkeit durchspült wird, in der nicht nur der osmotische Druck durch NaCl in physiologischer Konzentration, sondern außerdem Kalzium und Kalium vorhanden sind. Fügt man dieser Lösung etwas zuviel Kalium zu, so wird die Herztätigkeit allmählich schwächer bis zum diastolischen Stillstand, steigert man daraufhin auch die Kalziumkonzentration, so kann die normale Tätigkeit wieder eintreten (Wiechman), war aber die zugefügte Kaliummenge zu groß, dann tritt nach einer überstarken Herztätigkeit krampfhaft systolischer Herzstillstand ein. Ähnlich ist die Wirkung dieser beiden Ionen auf allen glatten Muskeln des Körpers, wo Kalium immer im Sinne des Parasympatikus und Kalzium in dem des Sympatikus wirkt. Bei Leukozyten bewirkt Kalzium eine Förderung und Kalium eine Herabsetzung der Phagozytose. Für die pathologische Physiologie ist es besonders wichtig, daß Kalzium die Kittsubstanz zwischen den Endothelien der Gefäße abdichtet (Rosenow, Starkenstein), wodurch der Übertritt von Flüssigkeit vom Blut ins Gewebe eingeschränkt wird (Herbst). Ferner, daß die Blutgerinnuung nur bei Anwesenheit von Kalziumionen zustande kommt und durch einen Überschuß von diesen gefördert wird (Whrigt, Hammarsten). Billigheimer, Stubel, Kaewel und Morawitz

ſehen die blutſtillende Wirkung des Kalziums in der Wirkung der hypertoniſchen Löſung. Eine ſtärkere Senkung des Blutkalziumſpiegels, wie ſie bei Unterfunktion der Parathyreoidea zuſtande kommt, führt zur geſteigerten Erregbarkeit des Zentralnervenſyſtems, wodurch eine beruhigende Wirkung des Kalziums auf dieſes hervorgeht. Auf eine Störung im Kalziumſtoffwechſel, die durch Fehlen von Vitamin D entſteht, beruht die Rachitis. Dies weiſt außerdem auf eine Beziehung zwiſchen Vitaimn D und Kalziumſtoffwechſel hin. Eine einheitliche Erklärung für dieſe Ionenwirkung gibt es noch nicht. Kraus und Zondeck zeigen in ihren Verſuchen, daß die zellbrembranverdichtende Wirkung des Kalziums darauf beruht, daß ein Kalziumüberſchuß eine Verdrängung von H-Ionen bewirkt, wodurch der Quellungsdruck von Eiweißen geſenkt wird und die membranabdichtende Wirkung erfolgt. Am Tierexperiment konnten Chiarri und Januſchke zeigen, daß durch intravenöſe und ſubkutane Gaben von Kalziumchlorid eine durch Senföl zu erzeugende Konjunktivitis verhindert werden kann. Gold gelang es durch prophylaktiſche Verabreichung von Kalziumchlorid und Rothlin durch Verabreichung von glukonſaurem Kalzium eine durch Kupferſulfat erzeugte Pleuritis exsudativa zu hemmen oder zu unterdrücken. Lehner ſtellte bei Menſchen die entzündungshemmende Wirkung des Kalziums feſt, indem er durch intrakutane Injektion von Atropin Urticariaquaddeln erzeugte. Bei Vorbehandlung mit Kalziumchlorid trat eine Verminderung der Quaddelgröße ein. Whrigt beobachtete die Heilung von Urticaria nach Tetanus- und Diphtherieantitoxininjektion durch Kalkſalze.

Da es nun ſehr viele Krankheitsbilder gibt, die mit einer Veränderung der Blutgerinnbarkeit, der Lymphbildung, der Phagocytoſetätigkeit einhergehen, iſt es leicht verſtändlich, daß Kalzium ſchon lange Zeit in die Therapie eingeführt iſt. Es wurde dann auch mit mehr oder weniger großem Erfolge bei beſtimmten Formen der Haemophilie, bei Tetanie und Rachitis verwand. Es iſt weiter leicht verſtändlich, Kalzium bei Herzkrankheiten, Hyperhydroſis, Achylie, Diarrhoe, Aſthma bronchiale oder bei Entzündungen aller Art zu verabreichen. Die Heilerfolge waren hierbei meiſt weniger eindeutig. Da nun Lungentuberkuloſe mit geſteigerter Exſudation, mit geſteigerter Schweißabſonderung (Eppinger, Hoffmann) und Blutungen einhergehen kann, und da der Tuberkulöſe hypernormale Mengen Kalk ausſcheiden ſoll (Senator), lag es nahe, das Kalzium auch in die Tuberkuloſetherapie einzuführen.

Bei einer ſo chroniſchen und ſo zu Spontanheilung und Rezidiven neigenden Erkrankung wie die Lungen-Tbc. iſt es oft außerordentlich ſchwer, bei einer durch ſpezifiſche Therapie erreichten Beſſerung eine Spontanbeſſerung auszuſchließen, und ſie nur auf die Wirkung des angewandten Mittels zurückzuführen. Es müſſen deshalb die Kriterien der Beurteilung einer Beſſerung hierbei beſonders ſtreng beobachtet werden.

Martini ſchlug deshalb vor, nur ſolche Fälle für die Beurteilung eines therapeutiſchen Erfolges oder Mißerfolges zu berückſichtigen, die auf der Grundlage des Vergleiches aufgebaut ſind. Die Wirkung oder das Verſagen einer therapeutiſchen Handlung ſoll bewertet werden, indem der unter dem Einfluß der Therapie ſtehende Krankheitsverlauf, die Krankheitsdauer oder der Krankheitsausgang verglichen wird mit dem ſpontanen Verlaufe, der ſpontanen Dauer und dem ſpontanen Ausgang ähnlicher Fälle. Unerläßliche Vorausſetzung iſt alſo die genügende Kenntnis des Spontanverlaufs, die durch genügend lange Beobachtung der gleichen Kranken erſt ohne jede ſpezifiſche Therapie dann während und nach Möglichkeit nach derſelben. Vorausſetzung dafür iſt, daß die Vorbeobachtungsperiode wenigſtens genügend lange Zeit iſt und einen ruhigen und gleichmäßig kontinuierlichen Verlauf zeigt. Dieſe Verläufe der Erkrankung vor dem Einſetzen der ſpezifiſchen Therapie und während derſelben können nur dann genügend untereinander verglichen werden, wenn genügend Kriterien exiſtieren, an Hand derer ſie verfolgt werden können. An ſolchen Kriterien ſtehen uns zur Verfügung: Die fortlaufende Verfolgung des Allgemeinzuſtandes, der örtliche Lungenprozeß und ſeine Tendenz zum Fortſchreiten oder Zurückbildung mit Hilfe von Perkuſſion, Auskultation und Röntgenunterſuchung; ferner das evtl. Verſchwinden der Tuberkelbazillen im Auswurf, die Auswurfmenge, Puls, Atemfrequenz; ſchließlich Metaſtaſierungen bzw. Komplikationen durch Organtuberkuloſe. Die meiſten der hier genannten Kriterien erlangen ihre Bedeutung erſt im Vergleich und im Zuſammenhang mit anderen. Weiter kann der kauſale Zuſammenhang zwiſchen einer Heilmethode und einer Änderung im Krankheitsverlauf nur dann bejaht werden, wenn bei einer großen Anzahl gleichgerichteter Fälle nicht immer, wohl aber im Durchſchnitt der Fälle die gleiche Wirkung bzw. Richtungsänderung erkennbar wird. Komplikationen aber machen jede Prüfung illuſoriſch. Um die Fehlerquellen des Zufalls auszuſchalten, muß man eine genügend große Anzahl homogenen Materials haben. Wegen der großen Unterſchiedlichkeit iſt die tatſächliche Homogenität der Fälle bei

der Lungentuberkuloſe mehr als irgendwo ſonſt nur dann gewährleiſtet, wenn auch die Beurteilung ſelbſt eine einheitliche iſt, inſofern, als ſie nach einheitlichen Richtlinien durchgeführt wird.

Es wurde nun verſucht, die bisher in der Literatur veröffentlichten Fälle von Kalziumbehandlung bei Tuberkuloſe einer Prüfung an Hand dieſer Grundſätze zu unterziehen, um auf dieſe Weiſe eine Klärung zu erzielen.

Castellvi hat 12 Lungentuberkulöſe einer Behandlung mit Kalkſalzen unterworfen bei der gewöhnlichen Krankenhauskoſt. Er fand dabei günſtige Wirkung auf Temperatur, auf Tachycardie, dazu Zunahme des Gewichtes und Verminderung des Huſtens und des Auswurfes und Beſſerung des Auscultationsbefundes. Verfaſſer hat in ſeiner Arbeit zu wenig Fälle benutzt und bei ſeinen Fällen die Kriterien zu ungenau angegeben, um zu einem verwertbaren Reſultate gelangen zu können.

Maendl fand bei 82 Fällen von Tuberkuloſe nach intravenöſer Kalziumtherapie bei der Mehrzahl günſtigen Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Bei einigen Fällen dazu Abnahme der Sputummenge und Schwinden des Nachtſchweißes. In allen Fällen wurde der Auswurf lockerer, dagegen nur in wenigen Fällen deutliche Fieberbeeinfluſſung. Dieſe Arbeit iſt deshalb nicht verwertbar, weil keine Vorbeobachtung, keine Angabe des Röntgenbefundes und keine Mitteilung des Blutbefundes vorliegt, außerdem hätten die günſtig beeinflußten Fälle der Zahl nach angegeben werden müſſen.

In einer anderen Arbeit beobachtete er den Einfluß der intravenöſen Kalkbehandlung auf die Symptome und den Verlauf der Lungentuberkuloſe. In den meiſten der 250 Fälle wurde Abhuſten leichter, der Auswurf lichter und wenig eitriger, die Nachtſchweiße und Kurzatmigkit ließen nach. Dazu fiel bei manchen Fällen die Temperatur auf normale Werte. Auch in dieſer Arbeit ſind die Angaben über Vorbeobachtung, Röntgenunterſuchung vor, während und nach der Behandlung, weiter die Zahl der beeinflußten Fälle, ſowie die zur Beurteilung der Beſſerung herangezogenen Kriterien zu lückenhaft, um verwendet zu werden.

Hartwich berichtet über ſehr gute Erfolge bei 600 Patienten, die an verſchiedener Art und verſchiedenen Stadien der Tuberkuloſe litten und im Lyſter-Sanatorium mit einer Kalkmixtur behandelt wurden. Der Katarrh über der Lunge wurde gebeſſert bis aufgehoben. Die Auswurfmenge wurde weniger und das Exſudat in den meiſten Fällen reſorbiert. Auch hier fehlt wieder eine genügend lange Vorbeobachtung ſowie Angabe über den genauen Be-

fund vor, während und nach der Behandlung, weswegen auch hier dem verwendeten Mittel kein therapeutiſcher Erfolg zugeſprochen werden braucht.

Roſen berichtet über Erfolge einer ſechswöchentlichen Infuſionskur von 1,5% Kalziumchloridlöſung intravenös, bei der Entfieberung, Gewichtszunahme, Schwinden von Nachtſchweiß und Beſſerung von Huſten und Auswurf geſehen wurde. Hier wird wieder die Zahl der beobachteten Krankheitsfälle, ſowie genaue Daten aus der Krankengeſchichte über Vorbeobachtung, gleichzeitig angewandte andere therapeutiſche Maßnahmen, ſowie genügend exakte Kriterien einer Beſſerung verſchwiegen, ſodaß auch dieſe Arbeit nicht von dem Erfolge der Kalziumtherapie überzeugen kann.

Pinkhof beobachtete 100 Lungenkranke im Amſterdamer Krankenhaus unter intravenöſer Kalkbehandlung. Bei 60% ſeiner Fälle konnte er einen Erfolg in Bezug auf Temperatur und Auswurf feſtſtellen, zuweilen auch ſubjektive Beſſerung. Hier alſo nur Beſſerung einiger Symptome und kein Erfolg des Grundleidens. Bei ſeinen Fällen fehlen die Angaben über Vor- und Nachbeobachtungszeit. Die einzelnen Kriterien wie Röntgenbefund, Auskultationsbefund, Blutbefund ſind auch nur ſpärlich wiedergegeben. Die wenigen günſtigen Symptome können auch ſchon durch die Ruhekur allein eingetreten ſein.

Hein beobachtete 218 faſt ausnahmslos ſchwere Fälle von Lungentuberkuloſe mit Kavernenbildung von vorwiegend exſudativem Charakter. Er ſtellte Unterſuchung bei peroraler, intramuskulärer und intravenöſer Kalkapplikation an. Er erreichte eine gewiſſe Konſtanz des Blutkalkſpiegels und ſtellte Temperaturabfall feſt, der nach meiner Meinung nicht ſicher zu werten iſt, da eben ſo viele negativ verliefen. Er hatte guten Effekt gegen Nachtſchweiß und gute Beeinfluſſung der Sputummenge. Da leider auch hier die Angaben über Vor- und Nachbeobachtungszeit fehlen und die Kriterien der Unterſuchung zu ungenau angegeben ſind, kann auf Grund des vorliegenden Materials nicht entſchieden werden, ob eine direkte Beeinfluſſung des Tbc.-Prozeſſes durch die Kalktherapie erzielt worden iſt.

Oſtroumova beobachtete 117 Fälle, denen er Kalziumchlorid intravenös injizierte. Er nahm tuberkulöſe Prozeſſe mit vorwiegend perifokalen Reaktionen mit geringer Ausbreitung und wenig Aktivität. Es fehlen in dieſer Arbeit überhaupt genauere Angaben über Krankengeſchichte, Kriterien uſw. Zudem ſtellte er nur bei 20 Fällen eine ſubjektive und nur bei 4 Fällen eine objek-

tive Beſſerung feſt, wodurch auch dieſe Arbeit für die Bewertung des Kalziums hinfällig wird.

Undritz gab bei verſchiedenſten Formen der Lungentuberkuloſe mit Ausnahme akuter und hochaktiver Fälle intramuskulär Kalziumglukonat „Sandoz". Von den 60 Fällen waren 11 nur einwandfrei gebeſſert (Temperatur, Sputummenge, Senkung, Gewicht und kliniſcher Befund). 50% der Fälle ſind gleich nach der Aufnahme mit Kalk behandelt worden, können alſo, weil die Vorbeobachtungszeit fehlt, nicht bewertet werden. Bei 5% der Fälle wurde außerdem eine andere Therapie dazu betrieben. 15% ſeiner Fälle beſſerten ſich ſchon in der Vorbeobachtungszeit, und bei 5% wurde die Kur vorzeitig abgebrochen. Es iſt alſo auch hier kein verwertbares Ergebnis der Behandlung der Lungentuberkuloſe mit Kalzium erzielt worden.

Sternberg berichtet über heilſame Wirkung der Kalkzufuhr in allen Stadien der Lungentuberkuloſe. „Die biologiſche Wirkungsweiſe des Kalziums äußert ſich in einer Aktivierung zahlreicher Fermente, in einer anregenden Wirkung auf das weiße Blutbild und einer allgemein antitoxiſchen Wirkung." Er benutzte zu ſeinen Verſuchen das Kalzium-Hormon-Ferment-Kombinationspräparat Vitacalcin. Dieſes intravenös gegeben bewirkte nicht nur ſymptomatiſche Beſſerung der Hauptbeſchwerden (Fieber, Nachtſchweiß, Appetitloſigkeit), ſondern auch auf die Bösartigkeit und Progredienz des Prozeſſes im weſentlichen Ausmaße wirkte es günſtig. Aus den kurzen Angaben über Krankengeſchichten und Kriterien iſt zu ſchließen, daß Verfaſſer Röntgenbefund und Blutbefund ſowie Nachbeobachtungszeit unterlaſſen hat, ferner fehlt die Angabe der Zahl der unterſuchten Fälle. Dann verwandte er ein Kombinationspräparat, wodurch man nicht feſtſtellen kann, in wie weit dem Kalzium der Erfolg zuzuſchreiben iſt, außerdem ſind die Kriterien der Beſſerung zu ungenau.

In einer anderen Arbeit geht aus ſeinen Darlegungen hervor, „daß bei der Kalziumtherapie der Tuberkuloſe das erſte Beſtreben darauf gerichtet ſein muß, den Blutkalk wieder auf den normalen Wert zu bringen". Dies erreichte er durch kombinierte intravenöſe und perorale Darreichung von Kalzium „Sandoz". Aus ſeinem Material aus 100 Fällen geht hervor, daß die geſchilderte Form der Kalkverabreichung geeignet iſt, umſtimmend auf die Progredienz des Tbc.-Prozeſſes zu wirken, die Vernarbungstendenz zu ſteigern und die Krankheitsdauer abzukürzen. Seine vier wiedergegebenen Krankengeſchichten ſind gut geführt, laſſen aber erkennen, daß Verfaſſer Vorbeobachtungs- und Nachbeobachtungszeit unterlaſſen

hat, womit auch durch diese Arbeit kein eindeutiger Beweis des Erfolges der Kalktherapie erbracht ist.

Leitner beobachtete 22 Fälle von Tuberkulose, die er mit Kalzium „Sandoz" intramuskulär behandelte. Er sah bei 16 seiner Fälle Besserung. Leitner gab zum Kalzium noch vitaminreiche Kost oder künstliches Vitamin. Man kann demnach nicht feststellen, ob die Besserung durch Kalk oder durch Vitamin verursacht ist. Zudem sind die Angaben der Kriterien zu gering, als daß sich die Arbeit verwerten ließ.

Mattausch untersuchte das Kalzium „Eger" bei 86 Patienten mit frischeren und älteren Apizitiden oder nicht zu schweren Lungenprozessen, zum Teil mit Begleit- oder Emphysembronchitiden. Er gab das Präparat peroral und parenteral. Er sah eine deutliche Umstimmung im Gesamtorganismus, besonders bezüglich der vegetativen Reaktionslage, und im Nachlassen der toxischen Störungen und der Sekretionsverminderung einen wesentlichen Teilerfolg. In dieser Arbeit fehlen wieder genaue Mitteilungen über Beobachtung vor, während und nach der Kur sowie exakte, objektive Kriterien über die Beeinflussung der Tuberkulose durch Kalzium.

Kenner behandelt 260 Phthisiker mit Kalzium „Sandoz", er erreichte einen schnelleren Abfall der erhöhten Senkung, Sinken der Temperatur und Besserung des Allgemeinbefindens. In dieser Arbeit fehlen die genaueren Angaben über Krankengeschichte, Beobachtungszeit usw., wodurch diese Arbeit für die Bewertung des Kalziums hinfällig wird.

Prest will durch Kalkgaben bei der Tuberkulose Sinken der erhöhten Temperatur und Aufhören des Nachtschweißes erreicht haben. Hier fehlen überhaupt die näheren Angaben.

Es ist leicht zu ersehen, daß in keiner der zitierten Arbeiten die günstige respektive ungünstige Beeinflussung der Lungentuberkulose durch Kalzium mit einer genügend strengen Kritik durchgeführt wurde. Keine Arbeit überzeugt davon, daß nicht viele angebliche Teilerfolge, für die das Kalzium verantwortlich gemacht wurde, auch ohne Kalzium eingetreten wären. Ganz abgesehen davon, daß sicher sehr viele Heilerfolge schon dann als solche angesprochen wurden, wenn sich einige Krankheitssymptome änderten, ohne daß eine objektive Veränderung des Lungenbefundes vorhanden war.

Als nächstes soll nun an Hand der Literatur untersucht werden, inwieweit sich durch eine Kalziumzufuhr der Blutkalkspiegel verändern läßt.

Dirr ſtellte bei Verabreichung von glyzerinſaurem und glukonſaurem Kalzium eine Erhöhung der Blutkalziumwerte feſt, bei intravenöſer Injektion drei Stunden, bei intramuskulärer Injektion etwa zehn Stunden anhaltend. Bei peroraler Zufuhr brauchte er bedeutend größere Mengen. Die Zahl der Unterſuchungen wird nicht mitgeteilt.

Crohn und Pröſer, die ebenfalls mit glyzerinſaurem Kalzium Verſuche anſtellten, kamen zu demſelben Ergebnis. Über die Zahl der Fälle wird auch hier nichts berichtet. Bauke hatte dieſelben Reſultate.

Voorhoeven hat bei täglicher Verabreichung von 15 g Kalzium lactis in 50 Tagen eine Speicherung von 50 g Kalzium herbeigeführt.

Hoeſch verabreichte Kalzium intravenös und fand eine Steigerung der Blutkalziumwerte, die bis zu zehn Stunden nachweisbar blieb.

Matz erreichte durch peorale Zufuhr anorganiſcher Kalziumſalze ein Anwachſen des Blutkalkſpiegel kurz hinterher.

Zimmermann erreichte bei drei Fällen durch drei wöchentliche perorale Zufuhr von Calzan keine Veränderung des Blutkalkſpiegels.

Bauke und Fricke gaben neben dem „Calcinol" noch „Vigantol" und fanden dabei, daß ſchon durch kleine Vigantolzugaben die Dauer der Kalkſpiegelerhöhung weſentlich verlängert wurde, ohne aber eine nennenswerte Kalkerhöhung zu erzielen.

Einige Forſcher verfuchten nun durch alleinige Vigantolverabreichung den Blutkalziumſpiegel zu beeinfluſſen.

So will Goldberg in ſeinen Verſuchen durch Vitamin D Gaben eine Hypercalcaemie errecht haben.

Kaminski und Davidson bewirkten nach oraler Darreichung von beſtrahltem Ergoſterin einige Zeitlang Hypercalcaemie. Hier fehlen wieder die näheren Angaben.

Kraitmaier, Hintzelmann und Wentzel erreichten durch Überdoſierung von Vigantol abnorm ſtarke Kalziumablagerung in der Gefäßwand in verſchiedenen Organen und zwar im normalen Gewebe.

Da nun das Blut beſtrebt iſt ſeine Zuſammenſetzung möglichſt konſtant zu erhalten, iſt von vornherein kaum zu erwarten, daß durch Kalziumapplikation in irgendeiner Form ſtärkere Änderungen des Blutkalziumwertes für längere Zeit entſtehen können. Es wäre allerdings falſch anzunehmen, daß, wenn der Blutkalzium-

ſpiegel ſich durch Kalziumverabreichung nicht für längere Zeit ſteigern läßt, auch der Kalziumgehalt der Gewebsflüſſigkeit unbeeinflußt bleibt. Man hat ſich vielmehr vorgeſtellt, daß nach parenteraler Verabreichung von Kalzium dieſes ſchnell aus dem Blut entfernt wird und ans Gewebe (Vorniere) abgegeben wird und von dort ganz allmählich und ohne den Blutkalziumſpiegel wieder deutlich zu erhöhen ins Blut zurückdiffundiert, um dann erſt durch die Niere aus dem Körper entfernt zu werden. Da für die pharmakologiſche Wirkung des Kalziums aber weniger das im Blut vorhandene als vielmehr das in dem die Zelle direkt umſpülenden Gewebswaſſer vorhandene eine Rolle ſpielt, ſind die zitierten Arbeiten, die ja nur über den Blutkalziumſpiegel berichten, für die therapeutiſche Wirkungsmöglichkeit von nicht allzu großer Bedeutung. Man könnte dem entgegenhalten, daß trotzdem nach Kalziumzufuhr für längere Zeit eine geringe Steigerung der Blutkalziumwerte beobachtet werden müßte, dies wird aber dadurch unmöglich, daß der normale Kalziumſpiegel wie auch die Beſtimmungsmethode geringen Schwankungen unterlegen ſind. Daß nach einer intramuskulären Injektion einer konzentrierten Kalziumlöſung der Blutkalkſpiegel länger nachweisbar geſteigert bleibt als nach einer intravenöſen, iſt ſelbſtverſtändlich. Im erſteren Falle diffundiert das Kalzium allmählich, vom Ort der Injektion, alſo aus der Muskulatur ins Blut und wird dann von dieſem an die übrigen Körpergewebe verteilt, während nach intravenöſer Injektion, bei der das Blut plötzlich mit Kalzium überſchwemmt wird, dieſes ſchon nach ſehr kurzer Zeit ins Gewebe abgegeben wird. Eine intravenöſe Tropfinjektion würde zum ſelben Reſultat führen, wie eine momentane intramuskuläre Injektion. Es wäre alſo unſtatthaft aus der Tatſache, daß nach parenteraler Zufuhr von Kalzium der Blutkalkwert nur kurze Zeit geſteigert bleibt, dem Kalzium die therapeutiſche Wirkungsmöglichkeit abſtreiten zu wollen. Ebenſo falſch würde es ſein, ein Kalkpräparat, deſſen Zufuhr eine länger dauernde Erhöhung des Blutkalziumſpiegels erzeugt, deshalb als therapeutiſch wertvoller anzuſehen. Würde allerdings bei einwandfreier Beſtimmungsmethodik auch nur eine ganz vorübergehende Erhöhung im Gewebskalziumgehalt erzielt, ſo würde dadurch die Wirkungsmöglichkeit des Kalziums weniger fraglich. Dies iſt aber bisher, ſoweit ich die Literatur überblicken kann, nicht unterſucht. Dies ließe ſich experimentell nur ſo entſcheiden, daß die Menge des insgeſamt zugeführten Kalziums zur Menge des insgeſamt ausgeſchiedenen Kalziums beſtimmt würde (B r u m a n n). Aber auch bei dieſem Bilanzverſuche bleibt unbeſtimmt, wieviel

des zugeführten Kalziums in aktiver — wahrſcheinlich ioniſierter — Form und wieviel Kalzium in einer wirkungsloſen Form z. B. im Knochen deponiert zurückbehalten wird. Als eindeutigſte Methode käme alſo nur die Beſtimmung des Gewebskalziumgehaltes in Frage. Wenn bei Kalzium-Vigantolverabreichung eine länger dauernde Hypercalcaemie erzielt wird, ſo iſt das ſo zu erklären, daß durch Vitamin D das Kalzium mobiliſiert wird und leichter ins Blut zurückdiffundiert, reſpektive weniger leicht ins Gewebe reponiert wird. Dieſe Vorſtellung wird beſtätigt durch die Tatſache, daß durch alleinige Zufuhr von Vitamin D auch eine Hypercalcaemie entſtehen kann. Nach dieſer Vorſtellung müſſe alſo das im Körper enthaltene Kalzium ſowie das zugeführte therapeutiſche durch Vigantol an Wirkung verlieren. (Die bisherigen Ergebniſſe ſprechen eindeutig für eine regulierende ſteuernde Funktion des Vigantols auf den Kalziumſtoffwechſel, deſſen phyſiologiſche Bedeutung zwar noch nicht vollſtändig geklärt iſt.)

Es wurde nun an eigenen Experimenten verſucht, welche therapeutiſchen Erfolge bei der Tbc. mit Kalzium zu erzielen ſind, und inwieweit dieſe Erfolge mit der Veränderung des Blutkalziumſpiegels parallel gehen.

Um zu einem klaren Ergebnis zu kommen ging ich in meiner Verſuchsanordnung folgendermaßen vor:

1. Bei jedem mit Kalk behandelten und unterſuchten Fall wurden die Blutkalziumwerte vorher und nachher beſtimmt.
2. Den Krankheitsverlauf nach Kalziumapplikation nur dann beurteilt, wenn eine genügend lange Vorbeobachtung beſtanden hatte und die erzielte Erfolge nur nach einer längeren Nachunterſuchung bewertet. Dazu habe ich ſämtliche Kriterien der Tuberkuloſe öfters kontrolliert.

Es kamen 36 Fälle, die für eine aktive, chirurgiſche Behandlung nicht geeignet waren, zur Unterſuchung. 29 Fälle ſchwerer, offener, kavernöſer Lungentuberkuloſe wurden behandelt und beobachtet in Hohen-Honnef, 7 Fälle in der Bonner Mediziniſchen Klinik. Die Beſtimmung der Kalziumwerte geſchah ebendaſelbſt nach Kramer-Tisdall. Außer hygieniſch-diätiſcher Behandlung kamen andere Behandlungsmaßnahmen nicht in Anwendung.

Fall 1) M. N.

1921 Verbrennung 2. Grades an Händen, Füßen und Leib. Winter 1933 Heiſerkeit 14 Tage lang. Ende Januar 1934 plötzlich mit Fröſteln, Müdigkeit und Fieber erkrankt, 6 Wochen lang. Im April Blut im Auswurf, Huſten und Nachtſchweiß.

**Vorbeobachtug v. 26. 6. bis 24. 7. 1934:** Lungenbefund: Über ganzer r. Seite Schallverkürzung, über oberem Lungenabschnitt gemischt-rauhes Atmen mit zähfeuchtem Katarrh. Über der unt. Lunge Atmung rauh und scharf. L. geringe Spitzenschallverkürzung m. gemischt-rauhem Atmen. Über den übrigen Abschnitten Atmung rauh u. scharf. 20. 7. fast kein Katarrh mehr. Beschwerden: Wenig Husten, zeitweise Brustschmerzen, müde, schlapp, geringe Eßlust. 20. 7. Husten nachgelassen, klagt über saures Aufstoßen. Auswurf: Wenig, 20. 7. 10—15 ccm; Tbc.-Baz.: 27. 6. + 2; 23. 7. + 3. Blut: BKS. 27. 6. + 12; 10. 7. + 10; 17. 7. + 7, 24. 7. + 8. Temp.: Anfangs subfebril, wurde dann normal. Gewicht: 27. 6. 68,4; 17. 7. 69,7 kg. Blutkalziumspiegel: 10. 7. 11,6 mg%; 24. 7. 11,5 mg%. Röntgenologisch: Kn. confl. cav. Tbc. R. L. Infiltrat infraclav., verwaschen confl. Fleckschatten im U-feld neben Herzspitze. R. im O-Feld schärfer begrenzte Fleckschatten, desgleichen l. verstreut in sämtlichen Feldern.

**Versuchsz. bis 24. 8.:** Lungenbefund: 9. 8. spärlicher Katarrh Beschwerden: 9. 8. subjektiv leidlich, noch Magensäurebeschwerden, wenig Husten. Auswurf: 9. 8. 5—10 ccm. Tbc.-Baz.: 20. 8. +2. Blut: —. Temp.: normal. Gewicht: 31. 7. 71,6 kg; 14. 8. 72,3 kg. Blutkalziumspiegel —.

**Nachb bis 25. 9.:** Lungenbefund: 29. 8. wenig Katarrh, 18. 9. Katarrh stärker, 26. 9. leichter Katarrh. Beschwerden: 29. 8. morgent. Erbrechen, kein Husten, 18. 9. Husten, Nachtschweiß, Magenbeschwerden. 20. 9. dazu Rippenschmerzen. Auswurf: 29. 8. 8—10 ccm, 26. 9. 8 bis 10 ccm. Tbc.-Baz.: 14. 9. + 2. Blut: 24. 9. + 8. Temp.: normal. Gewicht: 28. 8. 74,1 kg; 24. 9. 74,4 kg. Blutkalziumspiegel: 29. 8. 11,1 mg%.

Er bekam in der Versuchszeit Kalzium per os dreimal tägl. einen Teelöffel Oraldin.

**Epikrise:**

Es handelte sich um eine knotige kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit ging der Katarrh etwas zurück, der Husten ließ nach, die anfangs subfebrile Temperatur ging auf normale Werte zurück. Der Auswurf wurde weniger, die erhöhte Senkung normal, dazu leichte Gewichtszunahme.

In der Versuchszeit keine wesentliche Veränderung des Befundes. Der Blutkalkspiegel blieb unbeeinflußt.

In der Nachbeobachtungszeit keine wesentliche Änderung der Befunde.

Im Ganzen wurde eine Einwirkung der Kalziumtherapie weder auf Art und Stärke des Lungenbefundes noch auf den Kalziumspiegel im Blut beobachtet. Der Versuch kann also als negativ gewertet werden.

Fall 2) F. St.

Eine Schwester an Lungen-Tbc. gestorben. Vor zwei Jahren zweimal Grippe gehabt. Okt. bis Dez. 1933 Magenulcusbehand-

lung Febr. 1934 Lungentbc. feſtgeſtellt, er ſelbſt klagt über Huſten mit wenig Auswurf und Nachtſchweiß.

**Vorbeobachtung** v. 7. 6.—18. 7.: Lungenbefund: Bds. über dem ob. Lungengipfel verk. Klopfſchall, unbeſt. Atmen und mittelfeuchte Rg, beſ. l. Über den übrigen Lungenabſchnitten l. v. abgeſchwächtes rauhes, h. unbeſt. Atmen, r. v. u. h. rauhes und ſcharfes Atmen. 28. 6. status idem. Beſchwerden: Etwas Huſten mit wenig Auswurf. 28. 6. und 19. 7. ſubj. beſchwerdefrei. Appetit hat nachgelaſſen. Auswurf: 28. 6. 8—10 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 6. + 3; 4. 7. + 3; Blut: BKS. 8. 6. + 24, 10. 7. +30, 17. 7. + 28. Temp.: Zwiſchen 36,7 u. 37,0. Gewicht: 8. 6. 52,7 kg; 17. 7. 59,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 10. 7. 10,6 mg%. Röntgenologich: Am 7. 6. bds. in den oberen Lungenpartien mäßig ſcharf begrenzte fleckige Trübungen. L. infraclav. u. lat. ſowie mitten im O-Feld größere flächige Trübungen mit unſicherer Begrenzung. Querverlagerte Rippen, langgezogener Herzſchatten.

**Verſuchz.** — 19. 8. Lungenbefund: 19. 7. ſtatus idem, 9. 8. l. iſt der Katarrh beſſer geworden. R. v. im oberen Abſchnitt Brummen, ſonſt ſtatus idem. Beſchwerden: 9. 8. vermehrter Huſten. Auswurf: 19. 7. 8—10 ccm; 9. 8. 5—8 ccm. Tbc.-Baz.: 30. 7. + 2. Blut: 24. 7. + 22. Temp.: 3. 8—6. 8. erhöht, fiel dann zur Norm. Gewicht: 31. 7. 60,6 kg; 14. 8. 60,0 kg. Blutkalziumſpiegel: 24. 7. 11,7 mg%.

**Nachb.** — 5. 9. Lungenbefund: 29. 8. status idem; 5. 9. r. o. ſpärl. klingende Rg. Beſchwerden: 29. 8. Spannungsgefühl i. d. l. Bruſt; 5. 9. ſubj. Wohlbef., noch Huſten. Auswurf: 29. 8. 8 ccm. Tbc.-Baz.: 23. 8. + 1. Blut: 29. 8. + 15. Temp.: normal. Gewicht: 29. 8. 60,4; 3. 9. 60 kg Blutkalziumſpiegel: 29. 8. 10,7

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal täglich einen Teelöffel Oraldin.

## Epikriſe:

Es handelte ſich um eine knotig kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit keine Änderung des Lungenbefundes, keine Beſchwerden, Temperatur normal, keine Änderung der Auswurfsmenge und Bazillenzahl, die Senkung blieb koſtant erhöht. Gewichtszunahme um 6,4 kg.

Während der Verſuchszeit ließ der Katarrh l. etwas nach, Huſten nahm etwas zu, vorübergehender Fieberanſtieg, Bazillenzahl nahm ab, Rückgang der Auswurfsmenge, Senkung wurde etwas langſamer. Keine Gewichtszunahme. Der Blutkalkſpiegel zeigte eine Steigerung.

Während der Nachbeobachtungszeit zeigte der Lungenbefund keine weſentliche Änderung, der Huſten nahm zu, Temperatur blieb normal, der Auswurf wurde etwas weniger, desgleichen die Bazillenzahl, Senkungsbeſchleunigung weiter langſamer, kein Gewichtsgewinn mehr. Der Blutkalkſpiegel fiel wieder.

Rückgang der exſudativen Symptome ob aber infolge Kalziumtherapie iſt ſehr fraglich. Die Steigerung des Kalkſpiegels iſt hier offenſichtlich, aber der Lungenprozeß hat ſich nicht verändert.

Fall 3) B. K.

1930 Ohrenſauſen und eine Zeitlang gehuſtet. Anfang April 1934 kurzatmig bei Treppenſteigen, Huſten und Auswurf. Der Arzt ſtellte Lungentbc. feſt.

**Vorbeobacht. v. 14. 6.—1. 8.** Lungenbefund: Über beide Lungen faſt in ganzer Ausdehnung, l. etwas weiter als r. reichend, verkürzter Klopfſchall und gemiſcht-rauhes Atmen mit hauchender Ausatmung. L. v. u. h. o. faſt amphoriſch und bronchialklingende Atmung. Beiderſeits über der oberen Lungenhälfte mittelfeucht klingender Katarrh. 6. 7. status idem, 26. 7. status idem. Beſchwerden: 15. 6. morgens Huſten, linksſ. Bruſtſchmerzen. 6. 7. ſubjektiv gut, morgens Huſten, Atemnot beim Treppenſteigen. 26. 7. ſubjektiv gut, morgens Huſten. Auswurf: 14. 6. 30—40 ccm; 6. 7. 30 ccm; 26. 7. 20—30 ccm. Tbc.-Baz.: 15. 6. + 3; 12. 7. + 2. Blut: BKS. 15. 6. + 10; 17. 7. + 15; 24. 7. + 12. Temp.: Zwiſchen 36,5—37,0; ab 19. 6. bis 22. 6. 36,1—36,6; ab 23. 6. 36,1—36,8. Gewicht: 15. 6. 55,9 kg; 31. 7. 63,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 10. 7. 11,5 mg%; 24. 7. 11,8 mg%. Röntgenologiſch: 15. 6. obere Hälfte beider Lungenfelder confl. fleckig durchſetzt. Rechts mehr grobfleckig-verwaſchen, links mehr ſcharf begrenzt mit mehreren ringſchattenähnlichen Zeichnungen im Oberfeld. In den unteren Lungenfeldern verſtreute, kleinere und ſchärfer begrenzte Fleckſchatten.

**Verſuchsz.: — 25. 8.** Lungenbefund: 14. 8. Katarrh noch immer vorhanden. Beſchwerden: 14. 8. ſubjektiv gut, morgens Huſten. Auswurf: 14. 8. 30 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 8. + 3. Blut: —. Temp.: Anfags normal v. 6.—9. 8. ſubfebril, dgl. am 17. 8., ſonſt normal. Gewicht: 16. 8. 62,7 kg.

**Nachbeob. — 4. 9.** Lungenbefund: 4. 9. status idem. Beſchwerden: 4. 9. ſubjektiv gut, kurzatmig. Huſten. Auswurf: 5. 9. 30 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 9. + 2. Blut: 29. 8. + 9. Temp.: normal. Gewicht: 29. 8. 61,7; 3. 8. 61,7 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 8. 11,2.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal tägl. einen Teelöffel Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine knotig confluierende und kav. Lungentbc. mit cirrh. Vorgängen mit Exſudation.

In der Vorbeobachtungszeit keine Änderung des Lungenbefudes auch nicht der Beſchwerden, Temperatur hielt ſich unter 37,0. Die Auswurfsmenge blieb konſtant, dgl. die Senkung und die Bazillenzahl. Gewichtszunahme um 8 kg.

In der Verſuchszeit keine weſentliche Änderung des Lungenbefundes ſowie der Beſchwerden, der Auswurfsmenge und der Bazillenzahl. Temperatur war teilweiſe ſubfebril. Leichter Gewichtsverluſt.

In der Nachbeobachtung keine Änderung des Lungenbefundes, der Beſchwerden, der Auswurfsmenge und der Bazillenzahl. Temperatur normal. Weiterhin leichter Gewichtsverluſt.

Keine Änderung der Form der Tuberkuloſe und auch keine Wirkung auf den Blutkalziumſpiegel unter der Kalziumtherapie. Der Verſuch iſt demnach als negativ zu bewerten.

Fall 4) J. R.

Familie tuberkulös belaſtet. Seit 1933 Schmerzen im Rücken, Huſten mit teilweiſe blutigem Auswurf, dazu Nachtſchweiß. Ende des Jahres wurde in der Poliklinik ein Pneumothorax angelegt. Weiterhin Gewichtsverluſt.

**Vorbeobacht. v. 2. bis 24. 10. 1934.** Lungenbefund: 2. 10. L. h. u. vereinzelt feinblaſig. Raſſeln. Vorn R. v. skapula Mitte abwärts Dämpfung im u. Teil der Dämpfg. aufgehobenes Atmen. 15. 10. status idem. 20. 10. status idem. Beſchwerden: 2. 10. Nachtſchweiß, Huſten, ſchlecht. Allgemeinbefinden. 6. 10. leichte Beſſerung des Allgemeinbefindens. 10. 10. Huſten geriger. 20. 10. Weiterhin Beſſerung. Auswurf: Ging von 30—50 ccm auf 0 zurück. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: BKS. 3. 10. + 72, Diff. Eos. 8%, Segm. 56%, Lymph. 27%, Mon. 4%, Stb. 5%. Temp.: 3. bis 9. 10. 37,4—38,1, 10. bis 24. 10. 37,0—37,7. Gewicht: 2. 10. 55 kg, 22. 10. 56,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 17. 10. 11,0, 24. 10. 11,2 mg%. Röntgenol.: 3. 9. Seropneu. r. erhebl. Ausmaßes. Oberlappen Tbc. l. (indurativ).

**Verſuchsz. — 19. 11.** Lungenbefund: 2. 11. Dämpfg. r. noch 4 Querfinger hoch. 20. 11. status idem. Beſchwerden: 12. 11. Allgemeinbefinden gebeſſ. 16. 11. Huſten weniger, Appetit beſſer. Auswurf: gering. Tbc.-Baz.: negativ. Blut.: 5. 11. + 62, Eos 2%, Segm. 71%, Lymph. 27%. Temp.: 25. bis 10. 11. 37,0—37,8; 10. bis 19. 11. um 37,0. Gewicht: 25. 10. 57,4 kg, 19. 11. 58,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 19. 11. 10,0 mg%. Röntgenologiſch: 13. 11. Exſudat faſt völlig reſorbiert. Schwartenbildung.

**Nachb. — 24. 11.** Lungenbefund: 24. 11. Exſudat verſchwund. Beſchwerden: 21. 11. Wohlbef. Auswurf: gering. Tbc.-Baz.: negativ. Temp.: um 37,0.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os täglich 20,0.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine indurative cir. Tbc. des linken Oberlappens, rechts beſtand ein großes Exſudat (Seropneu). Subjektive Beſchwerden, Blutſenkung, Blutbild, Temperatur ſprachen eindeutig für die Aktivität des Prozeſſes.

In der Vorbeobachtungszeit ist eine geringe Besserung des Allgemeinbefindens eingetreten, die Auswurfsmenge ging ganz zurück, das Gewicht stieg um 1,1 kg.

In der Versuchszeit ging die Dämpfung zurück, das Allgemeinbefinden besserte sich, geringer Auswurf trat ein, die Senkungsbeschleunigung ging um 10 mm zurück, die Linksverschiebung verschwand, das Gewicht stieg weiterhin um 2,0 kg. Das Exsudat ging fast völlig zurück und Besserung der Temperatur.

In der Nachbeobachtungszeit war keine Veränderung festzustellen, sie war aber auch zu kurz.

Während der Versuchszeit ging hier einwandfrei das Exsudat zurück, dazu besserte sich die Temperatur. Da aber hier die Rö.-Nachkontrolle fehlt, kann man den Versuch nicht als einwandfrei positiv bezeichnen. Der Kalkspiegel reagierte auf Kalkapplikation mit einem Abfallen des Blutkalkspiegels.

Fall 5) W. R.

Seit Juli 1934 müde. Vor drei Wochen Rippenfellreizung gehabt. Sonst nie ernstlich krank gewesen.

Vorbeobachtg. v. 2. 10. bis 24. 10. 1934. Lungenbefund: 2. 10. Verschärftes Atmen in d. h. u. Partien. L. hinten vereinzelt Knisterrasseln. Am 10. 10. status idem. Beschwerden: 2. 10. Schlechtes Allgemeinbef., er ist müde und matt. 10. 10. wesentliche Besserung. 20. 10. status idem. Auswurf: 2 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: BKS. 2. 10. + 9, Eos 1%, Stab. 18%, Segm. 54%, Lymph. 20%, Mono. 7%. Temp.: zwischen 37,8—38,4. Gewicht: 3. 10. 52,9 kg, 22. 10. 53,8 kg. Blutkalziumspiegel: 17. 10. 14,0 mg%, 24. 10. 12,3 mg%. Röntgenologisch: 3. 10. Lunge symmetrisch von feinsten Fleckschatten besät. Pneumokoniose 2. Grades oder Miliartbc.

Versuchsz. — 19. 11. Lungenbefund: 20. 10. status idem, 18. 11. status idem. Beschwerden: 27. 10. Husten, Appetitmangel, Kopfschmerzen. 4. 11. Nierenschm., Verschlechterung d. Zustandes. 20. 11. Nachtschweiße, Atemnot, quälender Husten. Verschl. d. Zustandes, leichte Psychose, allg. Schwäche. Auswurf: langsam steigend bis 20 ccm. Tbc.-Baz.: 1mal +. Blut: 14. 11. + 30, Stab. 24%, Segm. 44%, Lymp. 25%, Mono. 7%. Temp.: langsam steigend bis 38,6. Gewicht: 29. 10. 53,7 kg, 12. 11, 52,0 kg. Blutkalziumspiegel: 19. 11. 10,0. Röntgenologisch: 13. 11. Die Herde sind größer geworden und liegen im Mittel- und Oberfeld dichter.

Nachb. — 26. 11. Beschwerden: 25. 11. Cyanose, Atemnot, 26. 11. Fadenf. Puls, Hustenanfall. Exitus. Auswurf: bis 20 ccm. Tbc.-Baz.: —. Temp. dauernd über 38.

Er bekam in der Versuchszeit Kalzium per os dreimal täglich 20,0 Oraldin.

**Epikrise:**

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine allgemeine haematogene Tuberkuloſe, die nach anfänglich ruhigem Verlauf zu einer ſchweren Allgemeinintoxikation führte

In der Vorbeobachtungszeit war eine geringe Beſſerung des Allgemeinbefindens eingetreten, die Auswurfsmenge ging zurück, das Gewicht ſtieg um 0,9 kg.

In der Verſuchszeit trat eine Verſchlechterung des Allgemeinbefindens ein, Huſten, Atemnot, Nachtſchweiß, leichte Pſychoſe traten auf. Die Auswurfsmenge ſtieg an, wogegen das Gewicht fiel.

In der Nachbeobachtungszeit verſchlechterte ſich der Zuſtand ſo ſehr, daß Patient ad exitum kam.

Keine Wirkung der Kalziumtherapie auf den Blutkalkſpiegel. Auch keine Wirkung auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe. Der Verſuch iſt alſo als negativ zu bewerten.

Fall 6) H. S.

Keine Lungenerkrankungen in der Familie. Er ſelbſt hat als Kind Augenſkrofuloſe gehabt. Seit 1927 Magenkrank, ſeit 1930 dazu Huſten, 1932 Auswurf, 1933 müde, Nachtſchweiß, ſtarker Huſten und Appetitloſigkeit. 1934 vier Monate in Hohen-Honnef.

**Vorbeobacht. v. 24. 10. bis 7. 1. 1935.** Lungenbefund: 24. 10. R. Oberfeld Schallverk. mit Bronchialatmen u. klein-mittelblaſigen Rg. L. h. o. verſchärft. 1. 12. status idem. Beſchwerden: Erbrechen, Druckgefühl in Magengegend, Huſten, Auswurf, Nachtſchweiß, Atemnot. 3. 11. Leubekur. 10. 11. Nach Breikoſt Beſchwerden geringer. 20. 12. erneute Magenbeſchwerden. 3. 1. Heftigere Magenbeſchwerden, Diarrhoe, Appetitloſigkeit, ſchlechtes Allgemeinbefinden. Auswurf: Die Menge wechſelt zwiſchen 5 u. 10 ccm. Tbc.-Baz.: 26. 11. + 1; 28. 12 + 2. Blut: BKS, 24. 10 + 45, 24. 11 + 42, 5. 1. + 71, Diff. 16. 11. Eos 1%. Stab. 6%, Segm. 53%, Lymph. 37% Mono. 3%. Temp.: zwiſchen 36,8 u. 37,2. Gewicht: 24. 10. 46,8 kg. 8. 1. 48,4 kg. Röntgen.: 25. 10. cirrh. Oberlappentbc. r. Indurative Veränderungen auch l. o. R. Oberlappen Kavernenverdacht. Schrumpfungserſcheinung im r. Oberlappen. Zuſtand nach Phrenicusſchädig. r. Blutkalziumſpiegel: 7. 1. 1935 11,1 mg%.

**Verſuchsz. — 29. 1.** Lungenbefund: —. Beſchwerden: 20. 1. Magenbeſchwerden, ſehr matt. Auswurf: 5 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 1. u. 15. 1. + 1. Blut: 16. 1. + 3; 28. 1. + 46. Temp. zwiſchen 36,7 u, 37,2. Gewicht: 28. 1. 49,4 kg. Röntgen.: 22. 1. großes Kavum in r. Spitzenfeld. 28. 1. große Spitzenkaverne r. auch med. infraclav. eine markſtückgroße kavernenverdächtige Aufhellung. Blutkalziumſpiegel: 29. 1. 11,0 mg%.

Nachb. — 22. 2. Lungenbefund: 8. 2. Pneu. r. 22. 2. Lungenbef. unverändert. Beſchwerden: v. 30. 1. bis 2. 2. Mandelentz. 2. 2. Magenſpiegelung. 8. 2. Keine Magenbeſchwerden mehr. Auswurf: 5 ccm. Tbc.-Baz.: —. But: 21. 2. + 45, Eos, 2%, Stab. 15%, Segm. 51%, Lymph. 24%, Bas. 1%, Meta. 7%. Temp. zwiſchen 36,8 u. 37,2. Gewicht: 11. 2. 48,6 kg, 18. 2. 48,8 kg. Röntgen.: 14. 2. beginnende Verkl. d. r. Spitzenkaverne.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os tägl. 20,0 Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine cirrh. Oberlappentbc. rechts, dazu Kaverne im r. Oberfell. Dazu beſteht eine Gaſtritis. Subjektive Beſchwerden, Blutſenkung, Blutbild, Temperatur ſprachen eindeutig für die Aktivität des Prozeſſes.

In der Vorbeobachtungszeit keine Beſſerung des Allgemeinbefindens, der Auswurfsmenge. Die Temperatur ging ein wenig zurück, das Gewicht ſtieg um 1,6 kg.

In der Verſuchszeit keine Beſſerung des Allgemeinbefindens, der Auswurfsmenge und der Temperatur. Das Gewicht ſtieg weiterhin um 1,0 kg. Die Menge der Tuberkelbazillen ging etwas zurück.

In der Nachbeobachtungszeit traten vorübergehend Halsſchmerzen auf. Die Magenbeſchwerden verſchwanden nach der Magenſpiegelung. Das Blutbild zeigte eine ſtarke Linksverſchiebung. Leichtes Fallen des Gewichtes.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf Form und Stärke der Tuberkuloſe. Auch keine Wirkung auf den Kalziumſpiegel des Blutes. Der Verſuch iſt demnach als negativ zu bewerten.

Fall 7) W. B.

Ein Junge ſtarb mit ſieben Jahren an Meningitis. Seit dem Kriege leidet er an Gelenkrheuma, Winter 33/34 Grippe, von der er ſich nicht richtig erholte, hatte danach Huſten und Schmerzen in der rechten Bruſtſeite. Im April zum zweiten Male Grippe, hatte danach Huſten, Nachtſchweiß und Auswurf. In der letzten Zeit Stärkerwerden ſeiner Beſchwerden.

**Vorbeobachtg. 3. 11. bis 12. 12. 1934.** Lungenbefund: Rechts o. geringe Schallverk., V. l. o. zahlreiche nicht klingende klein-mittelblaſige Rg. 16. 11. nur noch vereinzelt Rg. vorn l. Schallverkürzung beſteht noch. 30. 11. status idem. Beſchwerden: 22. 11. Beſſerung des Allgemeinzuſtandes. 6. 12. Beſchwerdefreiheit bis auf leichten Huſten. 12. 12. status idem. Auswurf: 15. 11. 5—10 ccm, 12. 12. 3 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 13. 11. BKS. + 80, Eos 3%, Stab. 6%, Segm. 60%, Lymph. 27%, Mono. 4%, 11. 11. + 38, 2%, 4% 70%, 21%, 3%. Temp.: um 37,0. Gewicht: 5. 11. 59,9 kg, 10. 12. 66,0 kg. Blutkalziumſpiegel: 11. 12. 11,3 mg%. Röntgenol.: 1. 8. 1934. Im l. Spitzen- und O-Feld zahlreiche wolkige z. T. confl. Verſchattungen. Verdacht auf

Kaverne im l. Oberfeld. Tbc. pulmonis duplex. 10. 11. Schrumpfung im l. Oberfeld. Sonſt keine Änderung. 3. 12. Keine Anderung des Befundes.

**Verſuchsz. — 7. 1. 1935.** Lungenbefund: 28. 12. keine Zeichen von Katarrh mehr über d. Lunge. Beſchwerden: 20. 12. status idem. Auswürf: 5. 1. 1—2 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 7. 1. BKS + 48, Eos. 2%, Stab. 14%, Segm. 49%, Lymph. 26%, Mono. 8%. Bas. 1%. Temp.: zwiſchen 36,6 u. 37,0. Gewicht: 17. 12. 67,0 kg, 4. 1. 67,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 12. 10,2; 3. 1. 10,4 mg%.

**Nachb. — 23. 2. 1935.** Lungenbefund: 12. 2. status idem. Beſchwerden: 15. 1. gutes Wohlbefinden. 12. 2. dito. Auswurf: 23. 2. 0 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 21, 1. + 42, 3%, 17%, 42%, 30%, 7%, 1%. Temp.: zwiſchen 36,6 u. 37,0. Gewicht: 14. 1. 67,9, 18. 2. 68,8 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 1. 10,6. Röntgenol.: 17. 1. Gegenüber dem vorig. Befunde keine weſentliche Änderung.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os 25mal 20,0 Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine doppelſeitige exſudative Lungentbc.

In der Vorbeobachtugszeit Beſſerung des Katarrhs, der Beſchwerden, des Auswurfs, der Senkung, Zunahme des Gewichtes um 6 kg.

In der Verſuchszeit weiterhin Beſſerung des Lungenbefundes, der Beſchwerden, des Auswurfs, die Senkung blieb faſt unverändert, leichter Gewichtsanſtieg, Blutkalkſpiegel ſank.

In der Nachbeobachtungszeit weiterhin Beſſerung, dazu leichter Gewichtsanſtieg.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf Stärke und Form der Tuberkuloſe. Auch keine Wirkung auf den Kalziumſpiegel im Blute. Der Verſuch iſt als negativ zu bewerten.

Fall 8) M. S.

1931 wurde eine Lungentbc. feſtgeſtellt. Heilbehandlung in Roßbach. Befinden wechſelte. Mai 1934 doppelſeitige Lungenentzündung. Vor ſechs Wochen erkältete er ſich, ſeitdem ſtarke Schmerzen über der rechten Bruſtſeite. Im hohen Fieber ſei er unruhig gewoden, dadurch in die Pſychiatriſche gekommen, von dort zur Mediziniſchen.

**Vorbeoachtg. vom 5. 11. bis 11. 12. 1934.** Lungenbefund: 5. 11. r. über der Spitze geringe Schallverkürzung. Nach abwärts teils bronchial, teils bronchoveſiculär. Atmen, dazu klingende Rg. 7. 11. Katarrh weniger. 25. 11. L. h. u. bronchoveſiculäres Atmen und feinblaſiges Raſſeln. Beſchwerden: Schmerzen in rechter Bruſtſeite. 17. 11. keine Beſchwerden 25. 11. Schmerzen r. h. u. 8. 12. keine ſtärkeren Beſchwerden bis auf Huſten. Auswurf: 1—2 ccm. Tbc.-Baz.: 7. 11. + 2. 10. 12. + 1. Blut: 28. 11. BKS. + 68, Eos. 2%, Stab. 5%, Segm. 48%, Lymph. 45%. 9. 12. + 83, 5%, 9%, 61%, 25%. Temp.: 5. 11. bis 18. 11. 37,0—37,6; 19. 11. bis 25. 11. 37,6—38,0;

25. 11. bis 11. 12. 36,8—37,8. Gewicht: 5. 11. 54,1 kg, 9. 12. 59,0 kg. Blutkalziumpiegel: 11. 12. 11,0 mg%. Röntgenol.: Ausgedehnte fibröſe Tbc. der ganzen r. Lunge u. der ob. Partie der l. Lunge. Pleurareaktionen. Veränderungen rechts ſind auf Aktivität verdächtig.

Verſuchsz. — 3. 1. 1935. Lungenbefund: —. Beſchwerden: 18. 12. Huſten mit Auswurf. Schmerzen r. Thorax. 28. 12. keine ſtärkeren Beſchwerden. Auswurf: unter 1ccm. Blut: 2. 1. + 60. Temp.: um 37,0. Gewicht: 30. 12. 59,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 3. 1. -935 11,3 mg%.

Nachb. — 4. 1. 1935: —.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os tägl. 20,0 Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine produktiv-cirrh. Lugentbc. Subjektive Beſchwerden, Blutſenkung, Blutbild ſprachen einwandfrei für eine Aktivität des Prozeſſes.

In der Vorbeobachtungszeit beſſerten ſich die Beſchwerden, der Temperaturverlauf wechſelte, der Auswurf war nur gering. Die Bazillenzahl ging zurück. Die Gewichtszunahme betrug faſt 5 kg.

In der Verſuchszeit weiterhin Beſſerung der Beſchwerden, die Temperatur ſank, die Auswurfsmenge ging zurück. Die Gewichtszunahme war ſehr gering. Die erhöhte Senkung ging ein wenig zurück.

In der Nachbeobachtungszeit keine weſentliche Änderung feſtzuſtellen, ſie war ja auch zu kurz.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe, alſo demnach ein negatives Ergebnis. Die leichte Kalziumſteigerung des Blutes liegt im Bereich der Verſuchsfehlergrenze.

Fall 9) J. v. K.

Mit neun Jahren Naſenbluten. Ab 27. Lebensjahr jedes Jahr im November Naſenbluten. November 1933 Erkältung mit Huſten, man ſtellte Lungenſpitzenkatarrh feſt. Drei Wochen ſpäter erneut Erkältung, danach nicht mehr richtig erholt. Seit drei Tagen Auswurf, Nachtſchweiß und Fieber mit Huſten. In l. Schulter Stiche und Bruſtſchmerzen beim Huſten.

**Vorbeobachtung vom 10. 10. bis 2. 1. 1935.** Lungenbefund: 10. 10. Dämpfung h. l., dazu Bronchialatmen. Über ganzen Lunge verſchärftes Atmen. Stimmfremitus l. o. h. verſtärkt. Deutliche Bronchophonie, weiterhin klingende Rg. 4. 11. status idem. 23. 11. status idem. Beſchwerden: 20. 10. keine Schmerzen mehr. 30. 10. ſubj. Wohlbefinden. 4. 11. Auftreten von Kopfſchmerzen. 9. 11. dazu Abgeſchlagenheit. 19. 11. Schmerzen ü. r. Spitze. 15. 12. l. Schulterſchmerzen Auswurf: 10. 10. 5 ccm; 10. 11. 10 ccm; 10. 12. 20 ccm; 2. 1. 50 ccm. Tbc.-Baz.: 16. 10. + 2, 16. 11. + 2, 12. 12. + 0. Blut:

BKS. 12. 10. + 32, 12. 11. + 75, 12. 12. +55. 12. 10. Eos. 6%, Stab. 13%, Segm. 65%, Lymph. 28%, Mono. 7%, Meta. —; 12. 11. 1, 8, 60, 20, 11%; 12. 12. 2, 2, 64, 30, 2%. Temp. 10. 10. bis 4. 11. 36,8—37,6, 5. 11. bis 11. 11. 37,6—38,5, 12. 11 bis 3. 12. 37,0—37,7, 4. 12. bis 2. 1. 37,0—37,8. Gewicht: 13. 10. 58,4 kg; 1. 1. 64,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 2. 1. 9 mg%. Röntgenol.: 13. 10. Tbc. beider Oberlappen beſ. l., hier mit Cavum. 13. 11. Ausbreitung des ſpez. Spitzenprozeſſes i. l. Mittelfeld u. d. u. d. l. Oberfeldes.

**Verſuchsz.** — 4. 2. 1935: Lungenbefund: 25. 1. Pneuanlage. 4. 2. Über ganzer l. Lunge hyperſononer Klopfſchall mit tymp. Beiklang. Atmen abgeſchwächt bis aufgehoben. Über ganzer l. u. r. Lunge infraclav. klingende Rg. Beſchwerden: 26. 1. Verſtärkung d. Schulterſchmerzen. 4. 2. leichte Beſſerung. Auswurf: 10. 1. 20—120 ccm, 2. 2. — 50 ccm. Tbc.-Baz.: 10. 1. + 1. Blut: 12. 1. + 77; 30. 1. + 80. 12. 1. 3, 11,5, 45,5 31, 8,5 %; 30. 1. 3, 6, 58,5 23, 9,5%. Temp.: 3. 1. bis 25. 1. 37,2—38; 26. 1. bis 4. 2. 36,8—37,2. Gewicht: 8. 1. 65,6 kg; 4. 2. 63 kg. Blutkalziumſpiegel: 4. 2. 10,8 mg%. Röntgenol.: 21. 1. Kavum iſt größer geworden. Exſudativer Prozeß i. l. Mittelfeld. 25. 1. kleiner Pneu. l. 1. 2. Pneu i. l. Spitzenbereich iſt heute ausgedehnter.

**Nachb.** — 5. 4. Lungenbefund: 15. 2. Pneu. nachgefüllt. 5. 4. dito. Beſchwerden: 11. 3. ſtarker Huſtenreiz; 5. 4. dazu noch heftiger Auswurf. Auswurf: 10. 3. — 60 ccm; 5. 4. — 100 ccm. Tbc.-Baz.: 10. 2. + 1; 10. 3. + 1. Blut: 12. 2. + 45; 26. 3. + 100. 12. 2. 3, 5, 56, 29,5, 5,5% —; 26. 3. 1, 18, 47,5, 24, 4, 5%. Temp.: 5. 2. bis 1. 3. 36,8—37,4; 2. 3. bis 5. 4. 37,2—37,8. Gewicht: 11. 2. 62,7 kg; 1. 4. 59 kg. Blutkalziumſpiegel: —. Röntgenol.: 15. 2. Pneu nimmt zu; 27. 2. dito; 29. 3. dito. Die Cava l. etwas kompr.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os 35mal 20,0 Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine doppelſeitige Lungentbc. mit vorwiegend exſudativen Herden in beiden Oberfeldern bei erheblicher Aktivität und Neigung zur Progredienz.

In der Vorbeobachtungszeit keine weſentliche Lungenbefundsänderung, kaum Änderung der Beſchwerden, leichte Temperaturſchwankung, keine Beſſerung des Auswurfes; es beſtand Beſſerung des Bazillenbefundes, Abnahme der Linksverſchiebung und leichte Senkung der erhöhten Senkung, Gewichtszunahme um 6 kg. Röntg. Ausbreitung der Tbc.

In der Verſuchszeit leichte Beſſerung der Beſchwerden, Verſchlechterung der Linksverſchiebung, des Gewichtes und des Bazillenbefundes. Der Blutkalziumſpiegel ſtieg.

In der Nachbeobachtungszeit allgemeine Verſchlechterung.

Keine Wirkung auf die Form und Stärke der Tbc. unter der Kalziumtherapie. Wohl Anſteigen des Blutkalkſpiegels. Hier in dieſem Falle iſt die Pneuanlage während der Verſuchszeit ein glatter Verſuchsfehler, wodurch dieſer Fall für eine Bewertung nichtig geworden iſt.

Fall 10) H. B.

Nach der Grippe im Winter hat er ſich nicht mehr erholt. Klagt über Huſten, Nachtſchweiß und Müdigkeit. Im Frühjahr 1934 Pneu angelegt, danach Kur in Hohen-Honnef. Anfangs Beſſerung, kommt jetzt zur Kurwiederholung zur Mediziniſchen.

**Vorbeobachtg. vom 12. 7. bis 24. 10.** Lungenbefund: R. oben hyperſononer Klopfſchall. Kein Atemgeräuſch zu hören. L. über ganzer Lunge vereinzelt Rg., nicht klingend, normaler Klopfſchall. 17. 7. Pleurapunktion; 2. 8. 500 ccm punktiert; 10. 8. 800 ccm punktiert; 20. 8. 850 ccm punktiert; 29. 8. 500 ccm punktiert; 6. 9. 700 ccm punktiert; 25. 9. 1500 ccm punktiert; 3. 10. Punktion. Beſchwerden: Matt, Nachtſchweiß, Huſten mit Auswurf. 28. 7. ſubj. Wohlbefinden; 6. 8. dito; 6. 9. wenig Beſchwerden; 10. 9. gutes Allgemeinbefinden; 3. 10. dito. Auswurf: 12. 7. — 2 ccm; 12. 8. — 1 ccm; 12. 9. — 1ccm; 24. 10. o ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 15. 7. BKS. 42, Eos. 2, Segm. 73, Stab. 5, Lymph. 18 Mon. 2%; 2. 10. 21, —, 68, 11, 18, 5%. Temp.: 12. 7. bis 17. 7. 38—38,7; 18. 7. bis 19. 7. 38,8—39,7; 20. 7. bis 1. 9. 37,7—38,4; 2. 9. bis 5. 10. 37,4—38,2; 5. 10. bis 24. 10. 36,8—37,6. Gewicht: 12. 12. 70,5 kg; 23. 10. 74,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 17. 10. 11,8 mg%; 24. 10. 11,8 mg%. Röntgenol.: 14. 7. Exſudat r., Pneu r. Stauungslunge l. Verdrängungserſcheinung des Herzens.

**Verſuchsz. — 27. 11.** Lungenbefund: 12. 11. die ganze r. Thoraxhälfte beginnt zu ſchrumpfen. 30. 11. r. Klopfſchall abgeſchwächt mit tymp. Beklang. L. normaler Klopfſchall mit Rg. Punktionen: 25. 10. 20 ccm; 29. 10. 1150 ccm; 8. 11. 1250 ccm; 17. 11. 1100 ccm; 27. 11. 1250 ccm. Beſchwerden: 24. 11. Allgemeinbefinden in letzter Zeit etwas ſchlechter. Subj. keine Beſchwerden. Auswurf: 24. 11. — 1 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 21. 11. 25, — 45,5, 6, 20, 6%. Temp.: 24. 10. bis 6. 11. 37,2—38,1; 7. 11. bis 9. 11. 38—38,8; 10. 11 bis 28. 11. 37—37,6. Gewicht: 29. 10. 76,5 kg; 26. 11. 75,0 kg. Blutkalziumſpiegel: 19. 11. 11,6; 27. 11. 11,6 mg%. Röntgenol.: Exſudat r. niedriger gweorden.

**Nachb. — 10. 2. 1935.** Lungenbefund: Punktionen: 5. 12. 1100 ccm; 15. 12. 1100 ccm, dazu 20 ccm Jodipinöleinfüllung; 19. 12. 1000 ccm; 24. 12. 100 ccm u. Jodipinöl; 29. 12. 750 ccm u. 150 Jodipinöl; 14. 1. 350 ccm; 21. 1. 900 ccm; 25. 1. 500 ccm; 31. 1. 700 ccm; 7. 2. 600 ccm; 10. 2. 500 ccm. Beſchwerden: 3. 12. Verſchlechterung; 17. 12. ſehr elend; 14. 1. weiter Verſchlechterung; 10. 2. Verleg. z. Chirurgie. Auswurf: 24. 12. — 2 ccm; 24. 1. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: negativ. But: 8. 1. 68, 5,5, 54,5, 15,5, 26, 7,5%; 4. 2. —, 3, —, 13, 22, 6,5%. Temp.: 29. 11 bis 4. 12 37,6—37,8; 5. 12. 38,0; 6. 12 bis 10. 12. 37,2—37,8; 11. 12. bis 20. 12. 38,—40,0; 21. 12. bis 6. 1. 36,7—37,7; 7. 1. bis 8. 1. 38,5—30,0; 9. 1. bis 22. 1. 37,0—38,0; 23. 1. 40,0;

24. 1. bis 10. 2. 37,0—38,0. Gewicht: 4. 2. 67,7 kg. Röntgenol.: 3. 12. Pneu r. hat zugenommen.

Er bekam in der Verſuchszeit in der Verſuchszeit Kalzium per os 34mal 20,0 Oraldin.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um ein tbc-Pleuraempyem mit Pneumothorax rechts und Stauungslunge links.

In der Vorbeobachtungszeit keine Änderung des Lungenbefundes, die Beſchwerden und beſchleunigte Senkung beſſerten ſich etwas. Die Temperatur wechſelt ſtark, Auswurf war ſehr gering, Gewichtszunahme um faſt 4 kg.

In der Verſuchszeit Schrumpfung der rechten Thoraxhälfte, ſonſt keine weſentliche Beſſerung des Lungenbefundes. Verſchlechterung des Allgemeinbefindens, der Senkung, leichter Gewichtsverluſt. Blutkalzium blieb unverändert. Starke Temperaturſchwankungen.

In der Nachbeobachtungszeit keine Beſſerung des Lungenbefundes. Verſchlechterung des Allgemeinbefindens, der Senkung, Zunahme der Linksverſchiebung im Anfang, ſtarker Gewichtsverluſt. Röntg. Zunahme des Pneu. Schrumpfungstendenz des Exſudates?

Außer Schrumpfung des Prozeſſes keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe. Der Blutkalkſpiegel blieb unverändert. Der Verſuch iſt als fraglich anzuſehen.

Fall 11) A. K.

Ein Bruder mit 28 Jahren an Kehlkopftbc. geſtorben. Zwei Schweſtern an Lungentbc. geſtorben. Ein Bruder an Sepſis geſtorben. Januar 1933 14 Tage an Grippe erkrankt. Seit Dez. 1933 Huſten mit Auswurf.

**Vorbeobacht. vom 30. 5. bis 3. 7. 1934.** Lungenbefund: Beiderſ. ob. Lungenhälfte r. vorn bis Baſis reich. verk. Klopfſchall, gem.-rauhes Atmen m. hauchender Ausatmung und reichl. mittel. v. o. auch großblaſigen feuchtklingende Rg. Über den unteren Lungenabſchnitten etwas tympantiſcher Klopfſchall u. abgeſchwächt rauh-ſcharfes Atmen. 22. 6. status idem. Beſchwerden: Starker Huſten, Bruſtſchmerzen, abends kratzen im Hals. 22. 6. Huſten hat nachgelaſſen. Auswurf: 6. 6. 75 ccm; 22. 6. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 1. 6. +3; 28. 6. + 3. Blut: BKS. 1. 6. + 35; 28. 6. + 34. Temp.: Anfangs leicht ſubfebril, vom 30. 5. bis 15. 6.; 16. 6. bis 1. 8. 36,9—37,2; 2. bis 9. 7. ſubfebril. Gewicht: 1. 6. 65,2 kg; 2. 7. 70,8 kg. Blutkalziumſpiegel: 22. 6. 11,9 mg%; 28. 6. 11,6 mg%. Röntgenol.: In dem rechten Lungenfeld und obere Hälfte Ringſchattenſyſtem und verwachſen konfluierende Flecken. Im übrigen verſtreute ſcharfe Fleckſchatten beſonders l. lat. im 3. IKR. Verdacht auf Aufhellung im linken Spitzengebiet. Doppelſeitige kav. Lungentbc.

Verſuchsz. — 21. 8. Lungenbefund: 12. 7. Katarrh iſt etwas geringer; 1. 8. weiter Rückg. d. Katarrhes; 21. 8. nur noch feinbla. Rg. vereinzelt. Beſchwerden: 12. 7. kein Huſten mehr; 1. 8. ſubj. beſchwerdefrei; 21. 8. ſubj. Wohlbefinden, wenig Huſten. Auswurf: 12. 7. — 10 ccm; 1. 8. — 10 ccm; 21. 8. — 6 ccm. Tbc.-Baz.: 25. 7. + 3. Blut: 5. 7. + 22; 14. 8. + 6. Temp.: 2. bis 9. ſubfebril; 10. bis 18. 7. 36,8—37; 19. 7. bis 21. 8. 36,6—36,9. Gewicht: 17. 7. 73,3 kg; 14. 8. 78,4 kg. Blutkalziumſpiegel: 5. 7. 11,1 mg% 15. 8. 10,1 mg%.

Nachb. — 28. 8. Lungenbefund: 27. 8. der Katarrh iſt weſentlich zurückgegangen. Beſchwerden: 27. 8. ſubj. Wohlb. Huſten hat nachgelaſſen. Auswurf: 27. 8. —. Tbc.-Baz.: 28. 8. + 3. Blut: —. Temp.: 22. bis 27. 8. 36,6—36,9. Gewicht: 25. 8. 80,3 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal 2 Tabletten Calc. lact. täglich.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine knotig kav. Lungentbc. mit Exſudation.

In der Vorbeobachtungszeit ließ der Lungenkatarrh ein wenig nach. Der Huſten beſſerte ſich. Die anfangs ſubfebrile Temperatur hielt ſich um 37,0. Die Auswurfsmenge ging zurück. Gewichtszunahme um 5,6 kg. Der Bazillenbefund und die Senkung blieben konſtant erhöht.

In der Verſuchszeit ging der Lungenkatarrh weiter zurück, Patient wurde beſchwerdefrei. Temperatur ſchwankte, blieb aber gegen Ende der Verſuchszeit normal. Die Auswurfsmenge ging weiter zurück und die Senkung wurde normal. Bazillenbefund der gleiche. Weiter Gewichtszunahme um 5 kg. Der Blutkalziumſpiegel ſank unter der Kalziumtherapie.

In der kurzen Nachbeobachtungszeit ging der Katarrh weiterhin zurück, keine Beſchwerden mehr, weiterhin Gewichtsanſtieg.

In dieſem Falle war eine leichte Beſſerung des Katarrhs und der Senkungsbeſchleunigung unter der Kalziumtherapie feſtzuſtellen. Der Blutkalkſpiegel zeigte keine ſteigende Tendenz. Hier wäre alſo ein leichter therapeutiſcher Erfolg zu verzeichnen.

Fall 12) O. S.

Februar 1933 an Grippe erkrankt mit Huſten, Nachtſchweiß, Auswurf und Fieber, danach nicht richtig erholt. März 1933 Pneuanlage wegen Lungentbc. Anſchließend bis 12. Dez. in Holterhauſen, ſpäter ambulante Nachfüllung bis April 1934. Jetzt zur Kurwiederholung.

Vorbeobacht. vom 24. 5. bis 4. 7. 1934. Lungenbefund: Über der o. Lungenhälfte verk. Klopfſchall u. gem.-rauhes Atmen. Über den u. Lungenabſchnitten Atmung rauh-ſcharf. Beiderſeits h. feinmittelblaſige klingende Rg. Vorn r. o. vereinzelt Geräuſche. Am 15. 6. status idem. 5. 7. status idem, Katarrh ſpärlicher. Beſchwerden: 25. 5. wenig Huſten, etwas heiſer; 15. 6. einmal Nachtſchweiß gehabt;

ſeit 26. 6. außerhalb des Bettes; 5. 7. keine Beſchwerden mehr. Auswurf: 25. 5. wenig; 4. 7. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 25. 5 + 3; 26. 1 + 3. Blut: BKS. 25. 5. + 79; 4. 7. + 60. Temp.:: 25. 5. erhöhte Temp.; 26. 5. bis 14. 6. 36,4—37,1; 15. 6. ſubfebril; 20. 6. bis 4. 7. 36,6—37,1. Gewicht: 25. 5. 53 kg; 2. 7. 56,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 22. 6. 11,4; 28. 6. 11,6; 4. 7. 11,0 mg%. Röntgenol.: Beide Lungenfelder r. mehr als l. durchſetzt mit klein-mittelgrob. kn. mäßig ſcharf begrenzte Fleckchen. R. im Oberfeld verdächtige rundliche Aufhellung.

**Verſuchs. — 14. 8.** Lungenbefund: 14. 7. status idem. Beſchwerden: 14. 8. morgens Brechreiz, wenig Huſten. Auswurf: 14. 8. — 10 ccm. Tbc.2Baz.: 16. 7. + 3; 9. 8. + 2. Blut: 14. 8. + 48: Temp.: 5. bis 16. 7. 36,6—37,1; 17. bis 25. 7. — 37,7; 26. bis 29. 7. 36,5—37,1; 30. 7. bis 14. 8. 36,6—37,1. Gewicht: 16. 7. 55 kg; 30. 7. 56,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 14. 8. 11,7 mg%.

**Nachb. — 22. 8.** Lungenbefund: 22. 8. status idem. Beſchwerden: 22. 8. vermehrtes Huſten. Auswurf: 22. 8. — 10 ccm. Temp.; 15. bis 22. 8. 36,6—37,2. Gewicht: 15. 8. 55,1 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal 2 Tabletten Calc. lact. täglich.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotig kav. Lungentbc. mit exſudativem Charakter.

In der Vorbeobachtungszeit blieb der Lungenbefund unverändert, Beſchwerden wurden gebeſſert, teilweiſe ſubfebrile Temperaturen, geringer Auswurf, leichtes Fallen der ſtark beſchleunigten Senkung, 3 kg Gewichtsgewinn.

In Verſuchszeit etwas ſpärlicher werden des Katarrhs, keine Beſchwerden. Teilweiſe ſubfebrile Temp. hielt ſich um 37,0°. Geringer Auswurf, Abnahme der Bazillenzahl und weiterhin der Senkung, leichter Gewichtsgewinn. Leichtes Anſteigen des Blutkalziumſpiegels.

In der Nachbeobachtungszeit blieb der Lungenbefund unverändert, wieder ſtärkerer Huſten, Temp. um 37,0. Geringer Auswurf, leichter Gewichtsverluſt.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf Form und Stärke der Tbc. Der Verſuch wäre demnach als negativ zu werten in Bezug auf ſeinen therapeutiſchen Erfolg. Der Blutkalkſpiegel zeigte leicht ſteigende Tendenz, war aber in der Vorbeobachtungszeit großen Schwankungen ausgeſetzt, ſodaß man kein genaues, ſicheres Ergebnis ausſagen kann.

Fall 13) M. M.

Vier Geſchwiſter an Lungentbc. geſtorben, 1923 Rippenfellentzündung links. Seit 1927 jedes Jahr Grippe. Mitte Dez. 1933 bei der Arbeit zuſammengebrochen mit Atemnot, ſtarkem Huſten, Nachtſchweiß und Auswurf. Seit dieſer Zeit krank.

**Vorbeobacht. vom 7. 6. bis 3. 7. 1934.** Lungenbefund: Beiderſeits über o. Hälfte Schallverkürzung mit gemiſcht-rauhem Atmen und mittelblaſigem Rg. Über unteren Partien rauh-ſcharfes Atmen. 28. 6. status idem. Beſchwerden: Wenig Huſten mit Nachtſchweiß, etwas kurzatmig. 28. 6. wenig Huſten, kein Nachtſchweiß. Knotengefühl im Hals. Auswurf: Wenig bei der Aufnahme, dann auf o zurück. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: BKS. 8. 6. + 14; 3. 7. + 15. Temp. 7. 6. bis 3. 7. 36,6—36,9. Gewicht: 8. 6. 57,9 kg; 2. 7. 59,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 26. 6. 10,7 mg%; 3. 8. 11,0 mg%. Röntgenol.: Verwaſchen konfl. fleckige Verſchattung bds. Spitze der r. O. und l. O. und Mittelfeld. Beiderſeits in den Oberfeldern auf Einſchmelzung verdächtige Aufhellungen und Ringbildungen. Kn. confl. cav. Tbc., Emphyſem.

Verſuchz. — 15. 8. Lungenbefund: 19. 7. status idem; 8. 8. status idem. Beſchwerden: 19. 7. Atemnot bei Anſtrengung; 8. 8. Schmerzen zeitweiſe zwiſchen den Schultern, Atemnot bei Anſtrengung, kein Huſten mehr. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 4. 8. + 10. Temp.: 4. 7. bis 4. 8. 36,6—37; 5. 8. bis 15. 8. 36,6—36,8. Gewicht: 16. 7. 60,6 kg, 13. 8. 62,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 8. 8. 11,2; 15. 8. 11,7 mg%.

Nachb. — 3. 9. Lungenbefund: 29. 8. status idem; 3. 9. status idem. Beſchwerden: 29. 8. Atemnot, Druckgefühl i. Rücken je nach Witterung; 3. 8. Außer Atemnot beſchwerdefrei. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 30. 8. + 16. Temp.: 16. 8. bis 27. 8. 36,6—36,9; 28. 8. bis 3. 9. 36,7—37,0. Gewicht: 1. 9. 63 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal 2 Tabletten Calc. lact. täglich.

**Epikriſe:**

Es handelte ſich um eine knotig confl. cav. Tbc. mit Emphyſem.

In der Vorbeobachtungszeit keine Lungenveränderung, keine Beſſerung der Beſchwerden, Temp. um 37,0, Senkung leicht beſchleunigt. Gewichtszunahme um 2,8 kg.

In der Verſuchszeit keine Lungenveränderung, keine Beſſerung der Beſchwerden, Temperatur blieb unter 37°. Senkung wurde normal, weiterhin Gewichtszunahme.

In der Nachbeobachtungszeit keine Lungenveränderung, faſt beſchwerdefrei. Temp. unter 37,0°, Senkung wieder leicht beſchleunigt, leichter Gewichtsgewinn.

Keinen ſicheren Einfluß der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tbc., desgleichen auch nicht auf den Blutkalkſpiegel. Der Verſuch iſt alſo als negativ zu werten.

Fall 14) P. F.

Eine Schweſter 1927 an Lungentbc. geſtorben. 1926 linksſeitige Rippenfellentzündung. 1929 Beinbruch. Im letzten Winter Huſten mit Auswurf, Gewichtsverluſt. Stellte einen Antrag auf Kur.

**Vorbeobacht. vom 8. 5. bis 31. 5.** Lungenbefund: Beiderſeits über der o. Lungenhälfte Schallverkürzung und unbeſtimmtes Atmen mit hauchender Ausatmung. Über den u. Lungenabſchnitten Atmung rauh und ſcharf. Beiderſeits über den o. ⅔ der Lunge reichl. mittelblaſiger und mittelfeucht klingender Katarrh, r. v. u. h. o. z. T. großblaſig. 31. 5. Katarrh weniger geworden. Beſchwerden: Geringer Huſten; 31. 5. ſubj. Wohlbefinden, wenig Huſten. Auswurf: 8. 5. — 50 ccm; 1. 6. — 30 ccm. Tbc.-Baz.: 9. 5. + 3; 30. 5. + 3. Blut: BKS. 9. 5. + 12. Temp.: 8. bis 15. 5. 36,6—37,1; 16. 5. bis 24. 5. 36,4—36,8; 25. 2. bis 31. 5. 36,5—36,9. Gewicht: 9. 5, 63,9 kg; 22. 5. 65,2 kg. Röntgenol.: Dichte Durchſetzung beider Lungenfelder an d. o. Hälfte mit kleinfleckigen, mäßig ſcharf abgeſetzten Trübungen. Große verwaſchene, fleckige Hili. Medialer Zwerchfellbuckel.

**Verſuchs. — 3. 7. 34.** Lungenbefund: 21. 6. l. kein Katarrh mehr. Beſchwerden: 21. 6. wenig Huſten. Auswurf: 21. 6. — 25 ccm. Tbc.-Baz.: 28. 6. + 3. Blut: 18. 6. + 25; 3. 7. + 15. Temp.: 1. 6. bis 16. 6. 36,6—36,8; 17. 6. bis 28. 6. 36,6—36,1; 29. 6. bis 3. 7. 36,5—36,8. Gewicht: 4. 6. 66,6 kg; 2. 7. 67,0 kg. Blutkalziumſpiegel: 26. 6. 10,8; 3. 7. 10,9 mg%.

**Nachb. — 5. 8.** Lungenbefund: 11. 7. status idem; 6. 8. idem. Beſchwerden: 11. 7. wenig Huſten; 31. 7. ab u. zu Huſten; 6. 8. ſubj. gut, mäßig Huſten. Auswurf: 11. 7. — 15 ccm; 6. 8. — 15 ccm. Tbc.-Baz.: 25. 7. + 3. Blut: 26. 7. + 17. Temp.: 6. 7. bis 30. 7. 36,6—37,0; 1. 8. bis 5. 8. 36,7—37,2. Gewicht: 4. 8. 68,4 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit Kalzium per os dreimal 2 Tabletten Calc. lact. täglich.

### Epikriſe.

Es handelte ſich um ein klein-knotige und cav. Lungentbc. Stauungslunge mit exſudativem Charakter.

In der Vorbeobachtungszeit war der Lungenbefund und ſeine Beſchwerden unverändert. Die anfangs etwas erhöhte Temperatur hielt ſich ſpäter unter 37,0. Der Auswurf ging zurück. Leichte Gewichtszunahme. Gegen Ende der Vorbeobachtungszeit beſſerte ſich der Katarrh.

In der Verſuchszeit verſchwand der Katarrh links ganz. Subj. Wohlbefinden. Temperatur unter 37,0. Die Senkung war anfangs hoch, ſank aber ſpäter. Weiterhin Gewichtszunahme.

In der Nachbeobachtungzeit keine Änderung des Lungenbefundes und der Beſchwerden. Leichte Zunahme der Senkung und des Gewichtes. Der Auswurf wurde geringer.

Keine Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tbc. und auch nicht auf den Blutkalkſpiegel. Der Verſuch iſt als negativ zu beurteilen.

Fall 15) H. Z.

Mit 13 Jahren Lungenſpitzenkatarrh. Weihnachten 1933 ſchwere Erkältung. Mitte Januar 1934 wieder Erkältung, dazu Lungenſpitzenkatarrh. Anfang März Huſten mit blutigem Auswurf, dazu Müdigkeitsgefühl.

**Vorbeobacht. vom 15. 4. bis 3. 7. 1934.** Lungenbefund: R. Lunge: Über der o. Hälfte Schallverk. mit leiſem unbeſtimmten und rauhem Atmen. Mit mäßig mittelgroßblaſigen Geräuſchen. L. Lunge: Schall im ganzen etwas kurz mit rauhem Atmen. 11. 5. status idem; 30. 5. status idem; 26. 6. status idem. Beſchwerden: Geringer Auswurf, gutes Allgemeinbefinden; 11. 5. ſubj. ganz gut, kaum Huſten, kein Nachtſchweiß; 21. 6. wenig Huſten, zeitweilig vorübergehendes Ziehen in der r. Seite. Auswurf: 19. 4. — 5 ccm; 21. 6. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 20. 4. + 2; 17. 5. + 1; 13. 6. + 1. Blut: BKS. 20. 4. + 33; 3. 7. + 19. Temp.: 19. 4. bis 31. 5. 36,8—36,9; 1. 6. bis 3. 7 36,6—37,0. Gewicht: 20. 4. 62,6 kg; 21. 6. 71,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 18. 6. 11,1; 26. 6. 11,8 mg%. Röntgenol.: R. in den o. Lungenfeldhälften verwaſchen-konfl. Trübungen, mitten im Oberfeld beginnender fünfmarkſtückgroßer Ringſchatten. Übrige Felder r. verſtreute ſcharfbegrenzte Fleckchen. L. im Mittelfeld verwaſchene und z. T. ſchärfer begrenzte Trübungen. R. knotig konfl. Tbc., L. knotige Tbc.

**Verſuchs. — 13. 8.** Lungenbefund: 10. 7. Katarrh iſt r. verſchwunden; 31. 7. Wiederauftreten des Katarrhs. r. Beſchwerden: 10. 7. mäßiger Huſten, leicht belegte Zunge; 31. 7. ſubj. Wohlbefinden, zeitweilig Ziehen in d. r. Seite. Auswurf: 10. 7. — 10 ccm; 31. 7. — 15 ccm. Tbc.-Baz.: 11. 7. + 3; 6. 8. +3. Blut: 6. 8. + 12. Temp.: 4. 7. bis 13. 8 36,5—37,0. Gewicht: 5. 7. 72,3 kg; 31. 7. 73,0 kg. Blutkalziumſpiegel: 8. 8. 12,6; 13. 8. 12,6 mg%.

**Dachb. — 31. 8.** Lungenbefund: 20. 8. status idem; 30. 8. status idem. Beſchwerden: 20. 8. wenig Huſten, ſubj. Wohlbefinden; 30. 8. dito. Auswurf: 20. 8. — 15 ccm; 30. 8. — 15 ccm. Tbc.-Baz.: 27. 8. + 3. Blut: 14. 8. + 12. Temp. 14. bis 31. 8. 36,5—37,0. Gewicht: 16. 8. 72,9 kg; 29. 8. 73,7 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 18mal 10 ccm 10% Calc. Sandoz i. ven., dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotiv-kav. Lungentbc. mit Exſudation.

In der Vorbeobachtungszeit keine Änderung des Lungenbefundes, der Beſchwerden, des Auswurfes und der Bazillenzahl. Temp. unter 37°. Senkung ging etwas zurück. 9 kg Gewichtszunahme.

In der Verſuchszeit Verſchwinden und Wiederauftreten des rechtsſeitigen Katarrhs. Keine Änderung der Auswurfsmenge, der Beſchwerden. Anſteigende Bazillenzahl. Die Senkung wurde faſt normal. Dazu leichter Gewichtsgewinn und leichtes Anſteigen des Blutkalkſpiegels.

In der Nachbeobachtungszeit keine Wirkung des Kalziums auf den Lungenbefund, auf die Beſchwerden. Temperatur, Auswurf, Bazillenzahl, Senkung und Gewicht blieben unverändert.

Keine Wirkung auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe unter der Kalziumtherapie. Die Wirkung auf den Blutkalkſpiegel iſt im poſitiven Sinne zu beurteilen. Therapeutiſch aber auch hier kein poſitives Ergebnis.

Fall 16) N. Sch.

1921 Blinddarmoperation. 1928 Unfall durch Fall auf den Hinterkopf. Seit Mitte 1933 Atemnot bei Anſtrengung, nachts Huſten, Auswurf und Nachtſchweiß.

**Vorbeobacht. vom 7. 6. bis 5. 7. 1934.** Lungenbefund: Schallverk. bds. über dem o. Lungendrittel mit gemiſcht-rauhem Atmen und hauchender Ausatmung. L. reichlicher als rechts mittelfeuchter Katarrh. Über den übrigen Lungenabſchnitten rauhes und ſcharfes Atmen. 27. 6. status idem. Beſchwerden: Mäßiger Huſten, Bruſtſchmerzen, Rauſchen im Kopf, Kurzatmigkeit nach Anſtrengung. 27. 6. wenig Huſten, kein Nachtſchweiß, Herzklopfen. Auswurf: 7. 6. — 2 ccm; 27. 6. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 6. + 3; 3. 7. + 3. Blut: BKS. 8. 6. + 12; 28. 6. + 17. Temp.: 7. 6. bis 29. 6. 36,6—37,1; 29. 6. bis 5. 7. 36,6—37,0. Gewicht: 8. 6. 80 kg; 2. 7. 83,4 kg. Blutkalziumſpiegel: 28. 6. 9,8; 5. 7. 9,7 mg%. Röntgenol.: R. u. L. diſſeminierte kleine ſcharfbegrenzte Fleckchen. Links im Spitzengebiet mehrere unregelmäßige Aufhellungen inmitten verwaſchener Trübungen. Zwerchfellhochſtand rechts.

**Verſuchs. — 11. 8.** Lungenbefund: 18. 7. status idem; 8. 8. status idem. Beſchwerden: 18. 7. Huſten weniger geworden; 8. 8. ſubj. beſchwerdefrei, morgens etwas Huſten, kein Nachtſchweiß. Auswurf: 18. 7. — 5 ccm; 8. 8. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 27. 7. + 3. Blut: 5. 7. + 12. Temp.: 6. 7. bis 11 8. 36,6—37,1. Gewicht: 17. 7. 84,5 kg; 31 7 85,3 kg. Blutkalziumſpiegel: 12. 8. 11,4 mg%.

**Nachb. — 30. 8.** Lungenbefund: 29. 8. leichte Beſſerung d. Katarrhs. Beſchwerden: 29. 8. morgens Huſten, ſubj. beſchwerdefrei. Auswurf: 29. 8. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 23. 8. + 2. Blut: 14 8. + 8. Temp.2 12. 8. bis 30. 8. 36,6—37,1. Gewicht: 27. 8. 87,5 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 16mal 10 ccm 10% Calc. Sandoz i. ven. dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotig klein-kav. Lungentbc. mit ſtärkerer Cirrhoſeneigung.

In der Vorbeobachtungszeit keine Änderung des Lungenbefundes. Der Nachtſchweiß ſowie der Huſten beſſerten ſich. Die Temperatur war um 37. Der Auswurf war ſehr gering, die Senkung ſtieg etwas. Bazillenzahl ließ nach. Gewichtszunahme um 3,4 kg.

In der Verſuchszeit keine Lungenveränderung, dagegen ſubjektives Nachlaſſen der Beſchwerden. Die Senkung fiel, Auswurf ſehr gering, Temperaturen um 37,0. Weiterhin Gewichtsgewinn. Die Bazillenzahl ſtieg an. Der Blutkalkſpiegel ſtieg unter der Kalktherapie.

In der Nachbeobachtungszeit ließ der Katarrh etwas nach. Patient war beſchwerdefrei, Temperatur um 37, Auswurf gering, die Senkung wurde normal, die Bazillenzahl fiel. Weiterhin Gewichtsgewinn um 2,5 kg.

Keine ſichere Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe. Die Wirkung auf den Blutkalkſpiegel iſt im poſitiven Sinne zu bewerten. Therapeutiſch aber ein negativer Verſuch.

Fall 17) K. H.

1932 Iritis. Im Februar 1934 Grippe mit Kopfſchmerzen, Huſten und Auswurf. Nach 8 Tagen entwickelte ſich eine pleuritis exsudativa l. Iſt nicht punktiert worden. Sieben Wochen gelegen. Anſchließend Kurantrag.

**Vorbeobacht. vom 7. 6. bis 4. 7. 1934.** Lungenbefund: Über der l. Lunge v. o. n. u. zunehmende Schallverkürzung mit unbeſtimmtem Atmen, über dem o. Drittel Katarrh. L. h. aufgehobenes Atmen. R. Schallverkürzung über d. o. Drittel mit gemiſcht-rauhem Atmen und v. o. Rg., R. v. abwärts unſcharfes Atmen. 26. 8. status idem. Beſchwerden: Wenig Huſten; 28. 6. geringer Huſten, kein Nachtſchweiß, Puls gut. Auswurf: Bei der Aufnahme wenig; 28. 6. bis 5 ccm. Tbc.-Baz.: 9. 6. + 3; 4. 7. + 3. Blut: BKS. 8. 6. + 57; 5. 7. + 37. Temp.: In den erſten 14 Tagen leicht ſubfebril; 20. 6. bis 4. 7. 36,6—37.0. Gewicht: 8. 6. 54,4 kg; 2. 7. 55,4 kg. Blutkalziumſpiegel: 28. 6. 10,7; 4. 7. 9,8 mg%. Röntgenol.: R. im Spitzenfeld unſcharf verwaſchene fleckige Trübungen. Im Ober- und Mittelfeld kleinſte dieſſem. Fleckchen. Links Verſchattung faſt des ganzen Lungenfeldes. Infraclav. und medial Verdacht auf Einſchmelzung, unten Schwartenſchatten.

**Verſuchs. — 12 8.** Lungenbefund: 19. 7. keine Veränderung des Lungenbefundes. 9. 8. dito. Beſchwerden: 19. 7. kaum Huſten; 9. 8. ſbj. Wohlbefinden. Ab und zu Huſten. Auswurf: 19. 7. faſt o; 9. 8. o. Tbc.-Baz.: 2. 8. + 1. Blut: 12. 8. + 54. Temp.: 5. 7. bis 24. 7. 36,6—37,2; 25. 7. bis 12. 8. 36,6—37,0 Gewicht: 17. 7. 55,1 kg; 2. 8. 55,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 13. 8. 12,1 mg%.

**Nachb. — 4. 9.** Lungenbefund: 29. 8. keine Veränderung d. Lungenbefundes. 5. 9. dito. Beſchwerden: 29. 8. ſubj. Wohlbef.; 5. 9. Allgemeinzuſtand ſubj. gebeſſert, wenig Huſten. Tbc.-Baz.: 24. 8. ſpärl. Temp.: 13. bis 29. 8. 36,6—37,1; 30. 8. bis 31. 8. 37,0—38,0; 1. 9. 37,2—37,5; 2. 9. bis 4. 9. 36,7—36,1. Gewicht: 14. 8. 55 kg. 29. 8. 54,4 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 14mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. ven. dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

Epikriſe.

Es handelte ſich um eine knotig-kav. Lungentbc. und Verſchwinden des Exſudats.

In der Vorbeobachtungszeit keine Veränderung des Lungenbefundes und der Beſchwerden. Die im Anfang ſubfebrile Teperatur wurde normal. Die Blutſenkung blieb erhöht, desgleichen die Bazillenzahl. Geringer Gewichtsgewinn.

In der Verſuchszeit keine Veränderung des Lungenbefundes, ſubj. Wohlbefinden, Temp. um 37,0, kein Auswurf mehr, Bazillenzahl fiel, das Gewicht hielt ſich konſtant. Deutliches Steigen des Blutkalkſpiegels.

In der Nachbeobachtungszeit keine Veränderung des Lungenbefundes, einmal ſtarker Temperaturanſtieg, Bazillenzahl ſpärlich, kein Auswurf mehr, Senkung ſtieg, wogegen das Gewicht fiel.

Keine Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und die Stärke der Lungentuberkuloſe. Der Blutkalkſpiegel ſtieg unter der Kalktherapie. Therapeutiſch aber kein Erfolg.

Fall 18) L. K.

Seit Kriegsende im Herbſt und Winter viel Huſten mit Auswurf. Gewichtsverluſt. Im Frühjahr 1934 zum erſtenmal poſitiver Bazillenbefund.

**Vorbeobachtg. vom 3. 5. bis 3. 7. 1934.** Lungenbefund: Beiderſeits über dem oberen Lungendrittel Schallverkürzung mit unbeſtimmtem und rauhem Atmen und mäßigen Rg. L. h. über der Spitze Bronchialatmen mit amph. Beiklang. 13. 6. Schallverkürzung über v. o. r. Lungendrittel, über ganze v. l. u. beiden h. Lungenpartien, dazu unbeſtimmt und rauhes Atmen mit mittelblaſigen Rg; 3. 7. dito. Beſchwerden: 4. 5. viel Huſten, Kurzatmigkeit nach Anſtrengung; 16. 6. Huſten iſt weniger geworden, keine Kurzatmigkeit mehr. Auswurf: 25. 5. — 20 ccm; 13. 6. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 4. 5. + 3; 28. 6. + 2. Blut: BKS. 4. 5. + 49; 18. 6. + 22; 3. 7. +32. Temp.: 3. 5. bis 3. 6. 36,5—36,7; 4. 6. bis 3. 7. 36,3—36,6. Gewicht: 4. 5. 54,5 kg; 2. 7. 60,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 26. 6. 11,2 mg%; 3. 7. 10,8 mg%. Röntgenol.: Am 4. 5. konfl. verwaſchen-fleckige Verſchattung der Spitzen-Oberfelder mit Verdacht auf Einſchmelzungen.

**Verſuchs. — 27. 7.** Lungenbefund: 24. 7. perkutoriſch und auskultatoriſch keine Veränderung des Lungenbefundes. Beſchwerden: 4. 7. Huſten nachgelaſſen. Wieder Atemnot. 24. 7. wenig Huſten. Auswurf: 4. 7 — 20 ccm; 24. 7. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 25. 7. + 2. Blut: 27. 7. + 29. Temp.: 4. 7. bis 27. 7. 36,2—36,4. Gewicht: 16. 7. 62,3 kg; 28. 7. 63,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 7. 9,3 mg%.

**Nachb. — 2. 8.** Lungenbefund: 1. 8. perkutoriſch und auskultatoriſch keine Veränderung des Lungenbefundes. Beſchwerden: 1. 8. ſubj. Wohlbef. Wenig Huſten. Auswurf: 1. 8. 34 — 15 ccm. Temp.: — 2. 8. 36,2—36,4.

Er bekam in der Verſuchszeit 10mal 10 ccm 10%iges Calc. Sandoz i. ven. und Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotig-konfluierende und kavernöſe Lungentbc. mit Exſudation.

In der Vorbeobachtungszeit nahm die Stärke des Huſtens ab. Die Temperatur fiel ein wenig. Die Zahl der Tuberkelbazillen ſank, dsgl. die Senkungsbeſchleunigung. Gewichtsanſtieg um 6 kg.

In der Verſuchszeit weiter Beſſerung des Huſtens, der Temperatur, Gewichtsanſtieg um etwa 2 kg.

In der Nachbeobachtungszeit weiterhin allgemeine Beſſerung und Abnahme der Auswurfsmenge.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und die Stärke der Lungentuberkuloſe. Auch kein Anſteigen des Blutkalkſpiegels, Demnach iſt der Verſuch als negativ zu bewerten.

Fall 19) B. S.

Ein Bruder Lungenkrank. Als Kind Maſern und Keuchhuſten gehabt. 1932 Huſten und Auswurf, darum Heilbehandlung in Honnef. Huſtenreiz beſtand weiter, dazu Druckgefühl in rechter Seite bis zur Schulter. Abmagerung.

**Vorbeobacht. vom 2. 5. bis 7. 7.** Lungenbefund: Über der o. Hälfte leichte Schallverkürzung mit unbeſtimmtem u. rauhem Atmen und ſpärl. Rg. L. Lunge: Schallverkürzung mit leiſem unbeſtimmten u. rauhem Atmen. Über den oberen Partien Rg. 4. 7. Katarhh r. v. u. h. lebhafter. Beſchwerden: Starker Huſten, leichter Nachtſchweiß, Druckgefühl in r. Schulter. Magenbeſchwerden nach dem Eſſen. 18. 5. status idem; 12. 6. kein Nachtſchweiß mehr, beſchwerdefrei. Auswurf: 3. 5. — 25 ccm; 4. 7. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 5. +2; 25. 6. + 1. Blut: BKS. 3. 5. + 20; 12. 6. + 6; 5. 7. + 5. Temp.: 2 bis 16. 5. 36,6—37,0; 17. bis 21. 5. 37,0—38,0; 22. 5. 38,0—39,0; 23. 5. 37,0—38,0; 24. 5. bis 7. 7. 36,8—37,0. Gewicht: 3. 5. 62,7 kg; 2. 7. 70,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 22. 6. 11,0 mg%; 5. 7. 11,5 mg%. Röntg.: Am 2. 5. Cirrh.-cav. Tbc., ringartiger Schatten im linken Spitzen und r. Oberfeld. Verſtreute ſchärfer begrenzte Fleckchen im r. Oberfeld, verwaſchenere im l. Ober- und Mittelfeld.

**Verſuchz. — 26. 7.** Lungenbefund: 24. 7. Katarrh iſt etwas ſpärlicher geworden. Beſchwerden: 24. 7. wenig Huſten, Druckgefühl in r. Schulter. Auswurf: 24. 7. — 20 ccm. Tbc-Baz.: 19. 7. + 1. Temp.: 8. bis 18. 7. 36,5—37,0; 16. bis 18. 7. 36,3—36,8; 19. bis 27. 7. 36,4—37. Gewicht: 16. 7. 71,7 kg.

**Nachb. — 29. 7.** Lungenbefund: 29. 7. status idem. Beſchwerden: 27. 7. allgem. Abgeſchlagenheit. Auswurf: 29. 7. bis 25 ccm. Temp.: 27. 29. 7. 36,5—36,8. Gewicht: 29. 7. 72 kg. Blutkalziumſpiegel: 30. 7. 9,9 mg%.

Er bekam in der Verſuchszeit 10 ccm 10%iges Calc. Sandoz i. ven. dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine fortſcheitende cirrhotiſche kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Stärkerwerden des Katarrhs; die Beſchwerden und der Nachtſchweiß beſſerten ſich. Temp. wechſelte ſtark. Die Bazillenzahl ging um die Hälfte herab, der anfangs geringe Auswurf ſtieg gegen Ende wieder auf den Anfangswert. Die anfangs beſchleunigte Senkung wurde normal. Gewichtsgewinn um 8 kg.

In der Verſuchszeit ging der Katarrh zurück, ſonſt weiterhin Beſſerung unter leichtem Gewichtsanſtieg. Der Blutkalkſpiegel ſank.

Die Nachbeobachtungszeit war zu kurz.

Eine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf den Katarrh iſt vielleicht anzunehmen. Dagegen ſpricht aber, daß Senkung und Sputummenge ſich ſchon vorher beſſerten. Deshalb auch hier keine ſichere Wirkung des Kalziums. Auf den Blutkalkſpiegel keine Wirkung. Demnach ein negativer Verſuch.

Fall 20) A. N.

1933 Rippenfellentzündung r., danach in Denklingen für vier Wochen zur Kur. Ende des Jahres Erkältung, danach in Honnef drei Monate zur Kur. 1933 14 Tage bettlägerig mit Schmerzen in der l. Bruſtſeite. Häufig erkältet. Seit etwa fünf Tagen Heiſerkeit.

**Vorbeobacht. vom 12. 6. bis 28. 7. 1934.** Lungenbefund: Schallverk. r. über der ganzen Lunge. L. v. bis Baſis, h. bis Mitte Schulterblatt. Über den oberen Partien beiderſeits gemiſcht-rauhes Atmen u. mäßig mittelblaſiges Rg. 6. 7. status idem; 26. 7. status idem. Beſchwerden: 12. 6. l. v. zeitweiſe auch r. Bruſtſchmerzen. Magenbeſchwerden, leichte Atemnot, zeitweiſe Schmerzen in der Nierengegend. 6. 7. mäßiger Huſten; 26. 7. Atemnot nach Anſtrengung. Auswurf: 6. 7. — 20 ccm; 26. 7. — 20 ccm. Tbc.-Baz. 13. 6. +3; 9. 7. + 3. Blut: BKS. 13. 6 + 47; 24. 7 + 45. Temp.: 12. 6. bis 21. 7. 36,6—37,0; 21. 7. bis 28. 7. 36,6—36,8. Gewicht: 13. 6. 65,1 kg; 13. 7. 67,9 kg. Blutkalziumſpiegel: 27. 7. 12,6 mg%. Röntgenol.: Am 13. 6. verwaſchen konfl. Schatten r. im Spitzengebiet. Infraclav. Verdacht auf Einſchmelzung. L. im Oberfeld lateral Cavumverdacht. R. Zwerchfell ſeitl. angewachſen.

**Verſuchsz.** — 1. 9. Lungenbefund: 14. 8. die Rg. ſind weniger geworden; 1. 9. keine weſentliche Änderung. Beſchwerden: 14. 8. Huſten iſt weniger geworden. Auswurf: 14. 8. — 15 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 8. + 3. Blut: 29. 8. + 47. Temp.: 28 7. bis 1. 9. 36,6—36,8; 12. bis 19. 8. 36,6—37,0. Gewicht: 30. 7. 70 kg; 27. 8. 71 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 8. 12,0 mg%.

**Nachb. — 9. 9.** Lungenbefund: 9. 9. Rg. wieder ſtärker geworden. Beſchwerden: 3. 9. Magenſchmerzen und wenig Huſten; 10. 9. Druckſchmerz im Epigaſtrikum. Auswurf: 3. 9. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 9. + 3. Temp. 2. bis 9. 9. 36,6—37,0. Gewicht: 8. 9. 70,8 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 12mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc. dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine knotig kav. Lugentbc. mit Exſudation.

In der Vorbeobachtungszeit leichte Beſſerung der Beſchwerden, die Senkung blieb konſtant erhöht, Gewichtszunahmme um 2,8 kg.

In der Verſuchszeit nur leichter Gewichtsanſtieg, leichte Beſſerung des Huſtens, der Blutkalkſpiegel ſank.

In der Nachbeobachtungszeit Beſſerung des Huſtens, leichter Gewichtsverluſt. Die Magenbeſchwerden treten wieder mehr in den Vordergrund.

Über der Lunge unter der Kalziumtherapie Beſſerung des Katarrhs; da aber die übrigen Kriterien unverändert geblieben ſind, kann man den therapeutiſchen Erfolg wohl als zweifelhaft hinſtellen. Der Blutkalkſpiegel zeigte keine Zunahme.

Fall 21) K. H.

Dezember 1930 erſtmalig erkrankt mit Huſten, Auswurf und Nachtſchweiß. Ein Jahr nicht gearbeitet, danach ſubjektiv beſchwerdefrei bis auf Appetitmangel. Am 5. 4. 1934 erkrankte er mit Schmerzen rechts (Rippenfellreizung). Auf Drängen des Patienten Unterſuchung in der Heilſtätte Roßbach, von dort aus zur Kur nach Hohen-Honnef.

**Vorbeobacht. vom 2. 6. bis 3. 8. 1934.** Lungenbefund: R. über der o. Hälfte l. über dem o. Drittel verkürzter Klopfſchall. Beiderſeits über den o. Lungenpartien gem.-rauhes Atmen. Mittelblaſig feuchter Katarrh beiderſeits über der o. Lungenhälfte. 3. 8. status idem. Beſchwerden: 21. 6. morgens Huſten, unter dem Schulterblatt bds. Schmerzen, Brechneigung, müde, ſchlapp, appetitlos; 13. 7. Schluckſchmerzen und Brechneigung; 23. 7. Schmerzen im Leib. Fraglicher Druckſchmerz. 24. 7. Die Schmerzen ſind nach l. gewandert. Leucocytoſe, läßt in der Nacht den Arzt holen, wegen heftiger Schmerzen in der Blinddarmgegend mit Erbrechen. Verlegung für drei Tage in die Chirurgiſche. Auswurf: 21. 6. — 5 ccm; 3. 8. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 22. 6. +3; 18. 7. + 1. Blut: BKS. 22. 6. + 22; 10. 7. + 8; 24. 7. + 11. Temp.: 21. 6. bis 3. 8. 36,6—36,9. Gewicht: 22. 6. 62,1 kg; 2. 8. 64 kg. Blutkalziumſpiegel: 10. 7. 11,2 mg%; 24. 7. 11,8 mg%. Röntgenol.: In beiden Spitzen und Oberfeldern fleckige und ſtrangige, beiderſeits ringſchattenartige Zeichnung. Das linke Spitzenfeld iſt im ganzen trüber, die Fleckzeichnung links iſt verwaſchener und konfl. als rechts.

Verſuchs. — 29. 8. Lungenbefund: 22. 8. perk. status idem, ausk. rauhes Atmen m. hauchender Ausatmung r. l. v. o. mittelblaſiges Raſſeln und gemiſcht-rauhes Atmen. Beſchwerden: 3. 8. morgens Huſten, ſonſt keine Schmerzen; 22. 8. Brechreiz, wenig Huſten. Auswurf: 22. 8. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 13. 8. + 2. Temp: 3. bis 29. 8. 36,6—36,9. Gewicht: 29. 8. 65,8 kg.

Nachb. — 18. 9. 18. 9. über beiden o. Hälften Schallverkürzung, dazu r. gem.-rauhes Atmen mit hauchender Ausatmung und l. dazu Raſſeln. Beſchwerden: 11. 9. wenig Huſten, ſonſt keine Beſchwerden; 18. 9. dito. Auswurf: 11. 9. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 11. 9. + 2. Blut: 17. 9. + 15. Temp.: 1. bis 18. 9. 36,4—37,0. Gewicht: 17. 9. 64,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 29. 8. 11,8 gm%.

Er bekam in der Verſuchszeit 12mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., dazu Calc. lact. per os 20,0 g.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotiv-kav. Lungentbc. mit feuchtem Katarrh über beiden o. Lungenhälften.

In der Vorbeobachtungszeit trat eine vorübergehende Blinddarmreizung auf, darum drei Tage in der Bonner Chirurgiſchen Klinik. Die Temperatur war unter 37°, Auswurf gering, die Senkung ging faſt auf die Norm zurück, die Bazillenzahl fiel. Gewichtsſteigerung um 1,9 kg.

In der Verſuchszeit keine Schulterblattſchmerzen mehr. Temperatur unter 37°. Auswurfsmenge unverändert, desgleichen Kalkſpiegel, weiterhin Gewichtsanſtieg.

Während der Nachbeobachtung außer Brechreiz keine Schmerzen mehr. Temperatur und Auswurf unverändert, desgl. Bazillenbeſtand. Langſames Steigen der Senkung und Fallen des Gewichtes.

Keine Wirkung der Kalziumtherapie auf die Art und Stärke der Tbc., auch nicht auf den Blutkalkſpiegel. Der Verſuch iſt alſo als negativ zu bewerten.

Fall 22) J. A.

Auguſt 1932 Huſten, Auswurf, Nachtſchweiß, Mattigkeit und Blutſpucken. Kur in Holſterhauſen vom 3. 11. 32 bis 2. 2. 33. Nach der Kur zunächſt Wohlgefühl, dann auf Anraten des Arztes erneute Kur in Hohen-Honnef. Gute Erholung. Kommt jetzt zur Kurwiederholung.

Vorbeobacht. vom 22. 2 bis 28 3. 1935. Lungenbefund: 22. 2. R. Lunge: Über der Spitze rauhes Atmen. L. Lunge: In ganzer Ausdehnung leichte Schallverkürzung mit rauhem Atmen. 15. 3. status idem. Beſchwerden: 22. 2. mäßiger Schlaf; 15. 3. Allgemeinbefinden gut, Atemnot nach Anſtrengung. Auswurf: 22. 2. — 2ccm. Tbc.-Baz.: 23. 2. + 1; 25. 2. keine mehr nachweisb.; Blut: BKS. 23. 2. + 8; 26. 3. + 6. Temp.: 22. 2. bis 28. 3. 36,6—36,9. Gewicht: 23. 2. 82,8 kg; 15. 3. 84,7 kg. Blutkalziumſpiegel: 27. 3. 10,9 mg%.

Röntgenol.: Streifig-fleckig, Zeichnung des r. Oberfeldes. Scharfe Streifen mit Fleckchen im r. Spitzen- und Oberfeld. Verdacht auf Einschmelzung infraclav.

Verfuchs. — 26. 4. Lungenbefund: 24. 4. keine Änderung d. Befundes. Beſchwerden: 3. 4. gutes Allgemeinbefinden, beſchwerdefrei; 24. 4. dito. Auswurf: 3. 4. — 2 ccm. Tbc.-Baz. keine mehr nachweisbar. Blut: BKS. 16. 4. + 8. Temp. 29. 3. bis 26. 4. 36,6 bis 36,8. Gewicht: 29. 3. 85,1 kg; 26. 4. 88,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 16. 4. 11,2; 27. 4. 11,1 mg%.

Nachb. — 21. 5. Lungenbefund: 15. 5. keine Änderung d. Befundes; 19. 5. r. über Spitze rauhes Atmen, links Schallverkürzung mit rauhem Atmen. Beſchwerden: 13. 5. beſchwerdefrei; 19. 5. leichte Atemnot nach Anſtrengung. Auswurf: 13. 5. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: keine mehr nachweisbar. Blut: 16. 5. + 7. Temp.: 27. 4 bis 21. 5. 36,6—36,8. Gewicht: 18. 5. 90,3 kg.

Er bekam in der Verfuchszeit 10mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um ein cirrh. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit war Allgemeinbefinden gut außer leichten Atembeſchwerden nach Anſtrengung. Die Tbc.-Bazillen gingen auf 0 zurück. Senkung war normal. Gewichtszunahme um 1,9 kg.

In der Verfuchszeit gutes Allgemeinbefinden, keine Atemnot mehr, Temperatur, Auswurf und Senkung unverändert. Weiterhin Gewichtszunahme (3 kg). Der Blutkalkſpiegel ſtieg.

In der Nachbeobachtungszeit weiterhin Beſſerung, Zunahme des Gewichtes, Senkung und Temperatur blieben normal, wieder Atemnot beim Treppenſteigen. Auswurf unverändert.

Die größere Gewichtszunahme iſt nicht als Beſſerung zu werten, da die Wiegetermine nicht mit dem Beginn der therapeutiſchen Verfuchsperiode übereinſtimmen. Auf den Blutkalkſpiegel leicht erhöhende Wirkung des Kalziums. Therapeutiſch iſt der Verſuch aber als negativ zu bewerten.

Fall 23) W. A.

1914 Oberſchenkelſchuß. 1934 linksſeitige trockene Rippenfellentzündung, danach noch weiterhin Stiche und Nachtſchweiß behalten. In letzten Monaten dazu Gewichtsabnahme. Hat Kur beantragt.

**Vorbeobacht. vom 6. 2. bis 20. 3. 1935.** Lungenbefund: 6. 2. R. Lunge: An einzelnen Stellen rauhes Atmen. L. Lunge über dem oberen Drittel Schallverkürzung mit unbeſtimmten und rauhem Atmen. 19. 3. r. obere Drittel Schallverkürzung mit rauhem Atmen. Links: o. Drittel Schallverkürzung mit rauhem Atmen. Beſchwerden: 6. 2. Atemnot nach Anſtrengung; 1. 3. beſchwerdefrei; 19. 3. dito. Auswurf: negativ. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: BKS. 7. 2. + 24; 12. 3. + 15.

Temp. 6. bis 26. 2. 36,6—36,9; 27. 2. bis 20. 3. 36,6—36,9. Gewicht: 7. 2. 64,8 kg; 15. 3. 69,1 kg. Blutkalziumſpiegel: 13. 3. 9,7 mg%; 20. 3. 12,4 mg%. Röntgenol.: Am 7. 2. konfl. verwaſchene Trübung medial im linken Oberfeld, dem hilus angrenzend und lateral infraclav. Unſcharf gezeichnetes Zwerchfell links.

Verſuchs. — 30. 4. Lungenbefund: 9. 4. perk.: status idem, ausk.: rauhes Bläschenatmen rechts, l. unbeſtimmtes Atmen; 29. 4. Atemgeräuſch im ganzen leiſe. Beſchwerden: 9. 4. gutes Allgemeinbefinden, leicht kurzatmig; 29. 4. leichter Huſten. Auswurf: negativ. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 21. 3. + 11; 30. 4. + 10. Temp.: 28. 3. bis 30. 4. 36,6—36,8. Gewicht: 26. 4. 71,9 kg. Blutkalziumſpiegel 30. 4. 11,6 mg%.

Nachb. — 14. 7. Lungenbefund: 30. 5. rauhes Atmen r. L. o. Schallverk. mit unbeſtimmtem Atmen; 14. 7. r. Spitze leichte Schallverkürzung. Über l. Spitze ſpärl. Rg. Beſchwerden: 30 5. Druck i. l. Bruſt; 11. 6. kurzatmig; 1. 7. beſchwerdefrei; 15 7. dito. Auswurf: negativ. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 11. 7. + 12. Temp.: 1. 5. bis 14. 7. 36,6—36,7. Gewicht: 10. 5. 72,8 kg; 13. 7. 76,2 kg. Röntgenol.: 6. 6. Film unverändert; 15. 7. Durchleuchtungsbefund deckt ſich mit dem Filmbefund.

Er bekam in der Verſuchszeit 10mal 10 ccm 20%iges Kalzium Sandoz i. musc.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine fibrös-knotige Lungentbc. mit Infiltration. Bronchialdrüſentbc.

In der Vorebeobachtungszeit wurde Patient beſchwerdefrei. Die erhöhte Senkung ging etwas zurück. Gewichtszunahme um 4,3 kg.

In der Verſuchszeit blieb der Patient weiterhin beſchwerdefrei. Die Senkung fiel zur Norm. Gewichtszunahme um 2,5 kg. Leichter Huſten.

In der Nachbeobachtungszeit Nachlaſſen des Huſtens, weiterhin Gewichtszunahme um 4,3 kg. Er ſelbſt war beſchwerdefrei.

Keine ſichtbare Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe. Der an ſich gutartige Prozeß wird offenbar nicht beeinflußt. Es iſt fraglich, ob dieſer Fall für einen therapeutiſchen Verſuch geeignet war. Der ſtark ſchwankende Blutkalkſpiegel ſtieg nicht unter Kalzium.

Fall 24) W. B.

Hat als Kind mit tbc. Kindern geſpielt. 1931 Müdigkeit, acht bis zehn Tage Kopfſchmerz. Keine Lungenbeſchwerden. Ende 1931 Huſten, Auswurf und Nachtſchweiß. 1932 röntg. Tbc. feſtgeſtellt. Jetzt Kur.

Vorbeobacht. vom 5. 2. bis 21. 3. 1934. Lungenbefund: R. Lunge: Über dem oberen Drittel Schallverkürzung mit rauhem Atmen. Links: oben Schallverkürzung, unten feinblaſige Geräuſche; 31. 3. r.

Lunge status idem, l. u. seitl. feinblasige Geräusche. Beschwerden: Wenig Husten, beiders. oben Stiche in der Brust; 28. 2. kein Husten, kein Nachtschweiß, subj. Wohlbefinden; 21. 3. zuweilen Sensationen in der Brust. Auswurf: 28. 2. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 6. 2. + 1; 4. 3. + 3. Blut: BKS. 6. 2. + 18; 12. 3. + 18. Temp.: 5. 2. bis 21. 3. 36,6—36,9. Gewicht: 6. 2. 58,6 kg; 11. 3. 65,2 kg. Blutkalziumspiegel: 13. 3. 10,7 mg%. Röntgenol.: Scharfbegrenzte Fleckschatten im r. Oberfeld. Interlobärstreifen rechts, links und lateral. Mittelfeld verwaschene Fleckschatten. Verdacht auf kleinere Einschmelzung lateral im Mittelfeld und verdächtige Ringzeichnung im Unterfeld. Verwaschene Zwerchfellrippenwinkel links.

Versuchs. — 1. 5. Lungenbefund: 9. 4. keine Veränderung des Befindens. Beschwerden: 9. 4. keine Beschwerden. Auswurf: 1. 5. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 28. 3. + 2; 24. 4. + 1. Blut: 30. 4. + 12. Temp.: 22. 3. bis 1. 5. 36,6—37. Gewicht: 25. 3. 65,7 kg; 26. 4. 67,7 kg. Blutkalziumspiegel: 23. 3. 12,7 mg%; 1. 5. 13,6 mg%.

Nachb. — 28. 6. Lungenbefund: 21. 5. l. Lunge rauhes Atmen; 11. 6. l. Lunge h. Schallverkürzung; 28. 6. zur Chirurgie zur Phrenicusexhairese. Beschwerden: 21. 5. beschwerdefrei. Auswurf: 11. 6. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 20. 5. + 1; 26. 6. + 1. Blut: 27. 6. + 19. Temp.: 2. 5. bis 28. 6. 36,5—36,7. Gewicht: 7. 5. 69,2 kg; 17. 6. 71,1 kg.

Er bekam in der Versuchszeit 10mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., gleichzeitig 4 Wochen lang tägl. 2mal 1 Dragee Vigantol.

**Epikrise.**

Es handelte sich um eine knotiv kav. Lungentbc. mit Exsudation.

In der Vorbeobachtungszeit blieb der Lungenbefund unverändert. Außer vereinzelte Sensationen in der Brust keine Beschwerden. Temperatur unter 37,0, Auswurf gering, Tbcbazillenzahl stieg, die Senkung blieb konstant erhöht, Gewichtszunahme um 6,6 kg.

In der Versuchszeit war der Lungenbefund, der am Ende der Versuchszeit leider nicht kontrolliert wurde, unverändert. Keine Beschwerden mehr. Senkung wurde langsamer, die Bazillenzahl nahm ab. Weiterhin Gewichtszunahme und Ansteigen des Blutkalkspiegels.

In der Nachbeobachtungszeit Verschlechterung des Lungenbefundes. Subj. keine Beschwerden, die Senkung stieg wieder, Auswurf und Bazillenzahl unverändert, weiterhin Gewichtsgewinn.

Unter der Kalziumtherapie wohl Besserung der Senkung, da aber die übrigen Kriterien unverändert geblieben sind, kann man den therapeutischen Erfolg wohl als zweifelhaft hinstellen. Der Blutkalkspiegel stieg eindeutig unter der Kalktherapie.

Fall 25) A. H.

Außer einer Kriegsverletzung nie krank gewesen. Dezember vorigen Jahres erkrankte er plötzlich im Anschluß an eine Er-

kältung mit Husten, dazu einmal blutiger Auswurf. Positiver Sputumbefund. I. G. Farben beantragte eine Kur.

**Vorbeobacht. vom 7. 2. bis 19. 3. 1934.** Lungenbefund: R. Lunge: In ganzer Ausdehnung Schallverkürzung mit leisem rauhem Atmen und spärlicher Rg. L. Lunge an einzelnen Stelle rauhes Atmen im o. Drittel Schallverkürzung. 1. 3. status idem. Beschwerden: 7. 2. etwas kurzatmig, Kribbeln im r. Fuß und Bein; 1. 3. keine Beschwerden; 21. 3. dito. Auswurf: 7. 2 — 5 ccm; 1. 3. negativ. Tbc.-Baz: 8. 2. negativ; 9. 2. + 2; 6. 3. + 1. Blut: BKS. 8. 2 + 67; 12. 3. + 36. Temp.: 7. 2. bis 19. 3. 36,6—36,8. Gewicht: 8. 2. 69,1 kg; 11. 3. 71,8 kg. Blutkalziumspiegel: 13. 3. 10,5 mg%. Röntgenol.: Rechts: Verwaschene-fleckige und grobsträngige Zeichnung in den oberen Lugenhälften; Ringschatten. Links: Reichlich kleinfleckige, scharfbegrenzte Flecken im Mittelfeld, lateral auch vereinzelte mittelrgoße und verwaschene Trübungen. Im Mittelfeld scharfbegrenzter haselnußgroßer Schatten.

**Versuchs. — 26. 4.** Lungenbefund: 21. 3. keine Änderung d. Befundes; 10. 4. R. v. feinblasiges Rasseln zu hören, sonst status idem. Beschwerden: 10. 4. beschwerdefrei. Auswurf: negativ. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 21. 3. + 34. Temp.: 20. 3. bis 20. 4. 36,6—36,7; 21. 4. bis 26. 4. 36,2—36,8. Gewicht: 26. 3. 73,3 kg; 23. 4. 75,8 kg. Blutkalziumspiegel: 23. 3. 11,3 mg%; 28. 4. 12,3 mg%.

**Nachb. — 8. 5.** Lungenbefund: 8. 5. perk. status idem, ausk. r. rauhes Atmen mit feinbl. Rg. Beschwerden: 8. 5. beschwerdefrei. Auswurf: negativ. Tbc.-Baz.: negativ. Blut: 30. 4. + 30. Temp.: 27. 4. bis 8. 5. 36,2—36,8. Gewicht: 6. 5. 75,8 kg.

Er bekam in der Versuchszeit Kalzium Sandoz 10%iges 10mal 10 ccm i. musc. gleichzeitig vier Wochen lang täglich zweimal 1 Dragee Vigantol.

### Epikrise.

Es handelte sich um eine knotig-kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Besserung des Allgemeinbefindens, der Auswurf ging auf o zurück, vereinzelt Tuberkelbazillen, die Senkung nahm ab, war dennoch sehr erhöht. Gewichtszunahme um 2,7 kg.

In der Versuchszeit keine Beschwerden von seiten der Lunge, Tuberkelbazillen wurden negativ, die Senkung sank weiterhin, blieb aber dennoch erhöht. Gewichtszunahme um 4 kg. Der Blutkalkspiegel stieg unter der Kalkzufuhr.

In der Nachbeobachtungszeit weiterhin keine Beschwerden, Temperatur normal, kein Auswurf und keine Tuberkelbazillen, Senkung fiel langsam weiter. Gewicht blieb konstant.

Keine Änderung der Form und Stärke der Tuberkulose infolge der Kalziumtherapie; wohl aber Ansteigen des Blutkalkspiegels. Therapeutisch ist dieser Versuch als negativ zu bewerten.

Fall 26) F. S.

Eine Schweſter an Lungentbc. geſtorben, Vater iſt lungenkrank. Ende November erkrankte Patient im Anſchluß an eine Erkältung mit Huſten, Auswurf, Nachtſchweiß und ſtarkem Gewichtsverluſt. Anfang Dez. 1934 rechtsſeitiger Pneu. Danach Beſſerung. Vertrauensarzt ſtellte Kurantrag. Letzte Pneunachfüllung am 28. 2. 1935.

**Vorbeobacht. vom 19. 2. bis 27. 3. 1935.** Lungenbefund: R. Lunge: kompletter, künſtlicher Pneu mit Exſudat. L. Lunge: ohne Beſonderheit. 20. 2. R. Lunge: Exſudat angewachſen. Beſchwerden: 19. 2. etwas Huſten, zeitweiſe Nachtſchweiß. Beim Huſten Schmerzen i. d. r. Bruſtſeite. Kurzatmigkeit. 20. 2. kaum Huſten, Patient fühlt ſich gebeſſert. Auswurf: 19. 2. — 10 ccm; 20. 2. — 30 ccm. Tbc.-Baz.: 20. 2. +2; 11. 3. + 1. Blut: BKS. 20. 2. + 69; 26. 3. + 81. Temp.: 19. bis 27. 2. 37,0—37,6; 28. 2. bis 19. 3. 36,8—37,3; 20. bis 27. 3. 37,1—37,5. Gewicht: 20. 2. 61,3 kg; 25. 3. 62,8 kg. Blutkalziumſpiegel: 23. 3. 12,0 mg%; 27. 3. 12,7 mg%. Röntgenol: Künſtl. Pneu r. mit gutem Collaps und Exſudat in Höhe der 6. Rippe. Scharfe Begrenzung des Lungenſtumpfes. L. großer Hilus mit Fleckſchatten.

Verſuchs. — 17. 5. Lungenbefund: 2. 4. kein Exſudat mehr. R. Lunge perk. Schallverkürzung; ausk. abgeſchwächt, rauhes Atmen. Peu. 13. 5. Lunge gem. Atmen. R. Lunge: Schallverkürzung gem.-rauhes teilweiſe abgeſchwächtes Atmen. Beſchwerden: 2. 4. Huſten hat nachgelaſſen. 23. 4. beſchwerdefrei. Auswurf: 2. 4. — 10 ccm. 13. 5. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 5. 4. + 2; 16. 5. + 1. Blut: 30. 4. + 33; 16. 5. + 28. Temp.: 28. 3. bis 7. 5. 36,8—37,1; 7. bis 17. 5. 36,5—36,7. Gewicht: 9. 4. 64,4; 6. 5. 71,4. Blutkalziumſpiegel: 1. 5. 14,6 mg%.

**Nachb.** — 19. 5. Lungenbefund: 20. 5. Links gem. Atmen. Rechts Schallverk., i. o. Drittel v. Brochialatmen mit amph. Klang. Beſchwerden: 20. 5. beſchwerdefrei. Auswurf: 20. 5. — 2 ccm. Temp.: 18. bis 19. 5. 36,5—36,7. Gewicht: 18. 5. 73,3 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 16mal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., dazu vier Wochen lang täglich zweimal 1 Dragee Vigantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um kav. Lungentbc. mit Infiltrat und Exſudat, dazu Pneu rechts.

In der Vorbeobachtungszeit leichte Beſſerung des Allgemeinbefindens und des Huſtens. Mit Tagen hohe Temperatur, fallen aber im weiteren Verlauf. Auswurfsmenge wechelte. Die Senkungsbeſchleunigung nahm zu. Leichte Gewichtszunahme.

In der Verſuchszeit wurde Patient beſchwerdefrei. Die Temperatur blieb normal, der Auswurf ging auf ein Minimum zurück, die ſtark beſchleunigte Senkung fiel, das Exſudat ſchwand, 7 kg Gewichtsgewinn, Steigerung des Blutkalkſpiegels.

Die Nachbeobachtungszeit war zu kurz um Rückſchlüſſe daraus zu ziehen.

Senkung und Gewicht ſcheinen auf einen Erfolg der Kalziumtherapie hinzudeuten. Hier fehlt zu einer ſicheren Beurteilung die Nachunterſuchungsperiode. Das Verſchwinden des Exſudates kann wegen des mangelhaften kliniſchen Befundes nicht auf das Kalzium bezogen werden. Der Blutkalkſpiegel ſtieg einwandfrei.

Fall 27) P. A

1933 rheumatiſche Beſchwerden und Ulcusverdacht. Oktober 1934 erkältete er ſich, ſeitdem dauernd Huſten, in der letzten Zeit dazu Auswurf mit Stichen in der Bruſt und Nachtſchweiß, dabei ſtarker Gewichtsverluſt.

**Vorbeobacht. vom 5. 2. bis 27. 3. 1935.** Lungenbefund: 5. 2. Über der r. Lunge Schallverkürzung über d. Spitze, allgemein abgeſchwächtes rauhes Atmen. Links Schallverkürzung über der ganzen Lunge. Unbeſtimmtes Atmen mit reichlichem mittelblaſig, zähfeuchtem Katarrh über der o. Lungenhälfte. 15. 2. bis 6. 3. Bronchopneumonie mit gleichzeitigem Erguß l. 19. 3. R. abgeſchwächtes rauhes Atmen. L. ganze Lunge Dämpfung mit gemiſchtem Atmen, dazu vereinzelt Rg. Beſchwerden: 5. 2. ſtarker Huſten, Nachtſchweiß, linksſeitige Bruſtſtiche, mäßige Halsſchmerzen, kurzatmig, müde. 15. 2. Schüttelfroſt; 16. 2. links ſtarke Schmerzen, kurzatmig, Naſenflügelatmen. Auswurf: 5. 2. — 40 ccm; 17. 2. — 70 ccm; 30. 2. 20 ccm; 27. 3. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: + 3; 11. 3. + 2. Blut: 16. 2. BKS. + 35; Baso. 0,5, Eos. 1; Jugend. —; Stab. 30,5; Segm. 45,5; Lymph. 16,5; Mono. 5; 20. 2. —, —, 3, 27, 39, 25,5, 6; 12. 3. + 25, —, 1,5, 5,5, 16, 28, 41,5, 8. Temp.: 5. bis 13. 2. 36,8—37,4; 14. bis 26. 2. 38,4—39,2; 26. 2. bis 5. 3. 37,8—38,4; 6. bis 26. 3. 36,5—36,9. Gewicht: 6. 2. 60,6 kg; 25. 3. 62,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 23. 3. 14 mg%; 27. 3. 14,5 mg%. Röntg.: 6. 2. R. im Ober- und Spitzenfeld reichliche großfleckige zum Teil konfl. Trübungen. Im Spitzenfeld dreimal 3 cm große Ringe. Links neben der Herzſpitze ſchleirige aus mittelgroßen begrenzten Fleckſchatten beſtehende Schattenpartien. 16. 2. klare Zeichnung des Ringſchattens links oben. Infiltratſchatten links. Herzzwerchfellwinkel vergrößert?

**Verſuchs.** — 25. 4. Lungenbefund: 26. 4. status idem. Beſchwerden: 31. 3. noch immer zu Bett. Auswurf: 1. 4. — 20 ccm; 26. 4. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 5. 4. + 2. Blut: BKS. 25. 4. + 27. Temp.: 27. 3. bis 1. 4. 36,8—37,4; 2. bis 26. 4. 36,6—36,9. Gewicht: 7. 4. 61,8 kg; 24. 4. 63,9 kg.

**Nachb.** — 30. 4. Lungenbefund: 30. 4. status idem. Beſchwerden: 27. 4. wechſelndes Befinden. Auswurf: 27.4. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 25. 4. + 3. Blut: 30. 4. + 20. Temp.: 27. bis 30 4. 36,6—36,9. Gewicht: 27. 4. 63,5 kg. Blutkalziumſpiegel: 1. 5. 12,2 mg%.

Er bekam in der Verſuchszeit zehnmal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., gleichzeitig vier Wochen lang täglich eine Dragee Vigantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotig-kav. Lungentbc. mit exſudativem Charakter.

In der Vorbeobachtungszeit trat eine Bronchopneumonie auf mit Erguß auf der linken Seite. Anfangs hohe Temperaturen, Auswurfsmenge nahm ab, desgleichen die Senkung. Nach Abklingen der Bronchopneumonie Beſſerung ſeiner Beſchwerden und Gewichtszunahme um 2 kg.

In der Verſuchszeit weiter Abfallen der Temperatur, der Auswurfsmenge, der Beſchwerden, leichtes Anſteigen der Senkung. Weiterhin Gewichtszunahme Keine Beſchwerden mehr.

Die Nachbeobachtungszeit war zu kurz, um bewertet werden zu können.

Keine Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Tbc., demnach ein negativer Verſuch. Die Wirkung auf den Blutkalkſpiegel iſt nicht verwertbar, da die Anfangswerte ſchon zu hoch lagen.

Fall 28) J. R.

Die Mutter iſt an Lungentbc. geſtorben. Er ſelbſt hat öfters kleine Erkältungen gehabt. Als 15jähriger acht Wochen in Bad Rilchingen geweſen. 1931 wurde bei ihm Lungentbc. feſtgeſtellt. November 1931 in Holſterhauſen, wo er fünf Monate blieb, dort wurde zuerſt links, ſpäter auch rechts ein Pneu angelegt. Alle 3—4 Wochen Nachfüllung. Außer Gewichtsverluſt keine Beſchwerden, kommt zur Kur.

**Vorbeobacht. vom 28. 2. bis 26. 3. 1935.** Lungenbefund: Beiderſeits über dem o. Lungendrittel Schallverkürzung mit leiſem unbeſt. u. rauhem Atmen und ſpärl. Rg. links v. 22. 3. Schallverkürzung über r. o. Lungendrittel mit rauhem u. ſcharfem Atmen. Links ganz Schallverkürzung mit rauhem Atmen unbeſtimmter Natur, dazu feinblaſiges Raſſeln. Beſchwerden: 28. 2. Huſten, Bruſtſchmerzen, etwas kurzatmig. 22. 3. liegt acht Tagen auf der Halle. Huſten hat nachgelaſſen. Seit drei Tagen Druck in rechter Magengegend u. Brechreiz. Appetit iſt aber gut. 26. 3. Spaltung eines periprokt. Abszeſſes. Auswurf: 22. 3. — 15 ccm. Tbc.-Baz.: 1. 3. + 2. Blut: BKS. 1. 3. + 46; 26. 3. + 63. Gewicht: 1. 3. 53,8 kg; 25. 3. 56,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 23. 3. 11mg %. Röntgenol.: 28. 2. Verſchleierung des Spitzen- und Oberfeldes r. mit ſchmalem Pn.-ſaum im Spitzenfeld und unſcharfer Fleck- und Streifenzeichnung im Oberfeld. Rechts Teilpneu im Spitzen- und Oberfeld, abgekapſeltes Exſudat im Mittelfeld. Verdrängung des Mittelſchattens nach rechts.

Verſuchs. — 24. 5. Lungenbefund: 11. 4. keine Änderung d. Befunde. 21. 5. Links kein Raſſeln mehr. Beſchwerden: 11. 4. Huſten und zeitweiſe links Bruſtſchmerzen. 2. 5. Huſten hat nachgelaſſen. 21. 5. Huſten gebeſſert, noch leichte Bruſtſchmerzen. Auswurf: 2. 5. — 20 ccm. Tbc.-Baz.: 20. 5. + 1. Blut: 23. 5. % 41. Temp.: 27. 3. bis 24. 5. 36,5—36,8. Gewicht: 23. 4. 57,9 kg; 20. 5. 58,8 kg. Blutkalziumſpiegel: 1. 5. 13,2 mg%.

Nachb. — 27. 5. 26. 5. l. Schallverk. mit Giemen u. Brummen. Beſchwerden: Ab und zu Magenbeſchwerden, Huſten unverändert. Auswurf: 26. 5. — 15 ccm. Temp. 25. 2. bis 27. 5. 36,5—36,8. Gewicht: 25. 5. 58,6 kg.

Er bekam in der Versuchszeit zehnmal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc. gleichzeitig vier Wochen lang täglich zweimal 1 Dragee Vigantol.

Epikriſe.

Es handelte ſich um eine cirrh. kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Beſſerung ſeiner Beſchwerden, der Huſten ließ etwas nach. Temperatur normal. Die beſchleunigte Senkung ſtieg weiter. Gewichtszunahme um 2,8 kg.

In der Verſuchszeit Beſſerung des Huſtens. Temperatur weiter normal. Auswurf faſt unverändert. Zahl der Tuberkelbazillen iſt weniger geworden, die Senkung iſt gebeſſert, weiterhin Gewichtszunahme. Anſteigen des Blutkalziums unter der Kalktherapie.

In der Nachbeobachtungszeit allgemeine Beſſerung, Temperatur normal, leichte Gewichtszunahme. Die Nachbeobachtungszeit war zu kurz.

Trotz leichter Beſſerung der Senkung keine weſentliche Wirkung der Kalziumtherapie auf die Form und Stärke der Lungentbc., demnach kein therapeutiſcher Erfolg der Kalkzufuhr. Dagegen gutes Anſteigen des Blutkalkſpiegels.

Fall 29) P. M.

Seit November 1934 Huſten mit Auswurf, Nachtſchweiß und Gewichtsverluſt. Ende November Lungenentzündung, danach nicht mehr erholt.

Vorbeobacht. vom 21. 3. bis 10. 5. 1935. Lungenbefund: Schallverkürzung ü. d. g. r. u. o. Hälfte der l. Lunge. Beiderſeits ü. d. o. Lungenhälften r. mehr als l. gemiſcht rauhes Atmen. Rechts mit hauchender Ausatmung. Über den übrigen Partien abwärts ſehr ſcharfes Atmen. Beiderſeits hinten ſpärliche feinblaſige Geräuſche. 29. 4. status idem. Beſchwerden: Abends Huſten. 12. 4. Huſten hat nachgelaſſen, keine beſonderen Beſchwerden. 29. 4. ſubj. Wohlbefinden. Nur bei ſchlechtem Wetter Huſten. Auswurf: 12. 4. — 20 ccm; 29. 4. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 22. 3. + 1; 15. 4. + 2; 9. 5. + 3. Blut: BKS. 22. 3. + 54; 9. 5. + 33. Temp.: 22. 3. ſubferil; 23. bis 26. 3. 37,1—36,7; 27. 3. bis 10. 5. 36,5—36,7. Gewicht: 22. 3. 60,3 kg; 7. 5. 65,8 kg. Blut:

kalziumſpiegel: 10. 5. 11,9 mg%. Röntgenol.: Knotig konfl. Trübung beiderſeits in den Oberfeldern. Rechts Aufhellung.

**Verſuchs.** — 7. 6. Lungenbefund: 20. 5. keine Änderung des Befundes. Beſchwerden: 20. 5. wenig Huſten, ſubj. gut. Auswurf: 20. 5. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 5. 6. + 2. Temp.: 11. 5. bis 7. 6. 36,5 bis 36,7. Gewicht: 21. 5. 66,5 kg; 3. 6. 67,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 1. 6. 14,0 mg%.

**Nachb.** — 16. 6. Lungenbefund: 17. 6. status idem. Beſchwerden: 11. 6. beſchwerdefrei. Auswurf: 11. 6. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: —. Blut: 13. 6. + 38. Temp. 8. bis 16 6. 36,5—36,7. Gewicht: 15. 6. 66,6 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit neunmal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., dazu vier Wochen täglich zweimal 1 Dragee Vingantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eine knotig-konfl. und kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Beſſerung des Allgemeinbefindens ſowie des Huſtens, die anfangs ſubfebrile Temperatur ging zur Norm zurück. Der Auswurf ging leicht zurück, die Bazillenzahl ſtieg, die beſchleunigte Senkung fiel leicht. Gewichtszunahme um 5,5 kg.

In der Verſuchszeit blieb die Temperatur normal, die Auswurfsmenge wurde geringer, desgleichen die Bazillenzahl, weiterhin Gewichtszunahme. Anſteigen des Blutkalziumſpiegels unter der Kalktherapie.

In der Nachbeobachtungszeit keine weſentlichen Veränderungen der Befunde.

Außer leichter Beſſerung der Auswurfsmenge kein therapeutiſcher Erfolg des Kalziums auf die Form und Stärke der Tuberkuloſe zu erkennen. Dagegen Anſteigen des Blutkalkſpiegels.

Fall 30) J. D.

Ende Januar leichte Erkältung. Anfang Februar Huſten mit geringem Auswurf. Röntg. wurde Lungentbc. feſtgeſtellt.

**Vorbeobacht. vom 2. 4. bis 8. 5. 1935.** Lungenbefund: Beiderſeits über dem o. Lungendrittel Schallverkürzung mit unbeſtimmtem u. rauhem Atmen und ſpärlichen Rg. 25. 4. status indem. Beſchwerden: 2. 4. Wenig Huſten, kein Nachtſchweiß. 26. 4. ſubj. Wohlbefinden, kein Huſten mehr. Auswurf: 3. 4. — 2 ccm; 25. 4. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 4. + 2; 29. 4. + 1. Blut: BKS. 3. 4. + 22; 30. 4. + 15. Temp.: 2. bis 6. 4. 36,2—36,6; 7. 4. bis 8. 5. 36,6—36,8. Gewicht: 3. 4. 65,4 kg; 6. 5. 68,7 kg. Blutkalziumſpiegel: 1. 5. 11,6 mg%. Röntgenol.: 3. 4. 1935 beiderſeits von Spitze bis zur Mitte fleckige unſcharfe z. Teil konfl. Trübungen mit je einem Ringſchatten im Oberfeld. Links eine ſtark verdächtige Aufhellung im zweiten IKR. von Mitte nach hinten verſtreut feine, meiſt unſcharf begrenzte Flecken.

**Verſuchs.** — 7. 6. Lungenbefund: 15. 5. keine Veränderung d. Befundes. 4. 6. Katarrh etwas ſpärlicher. Beſchwerden: 15. 5. ſubj. Wohlbefinden. 4. 6. Abends leichter Huſten. Auswurf: 15. 5. — 2 ccm;

4. 6. 0 ccm. Tbc.-Baz.: 27. 5. + r. Blut: 10. 5. + 22. Temp. 9. 5. bis 7. 6. 36,5—36,8. Gewicht: 21. 5. 69,0 kg; 4. 6. 68,8 kg. Blutkalziumspiegel: 1. 6. 12,4 mg%.

Nachb. — 30. 6. Lungenbefund: 24. 6. nur noch geringer Katarrh. 1. 7. K. verschwunden. Beschwerden: 24. 6. beschwerdefrei. Auswurf: 24. 6. — 2 ccm; 1. 7. 0 ccm Tbc.-Baz.: 24. 6. + 2. Blut: 18. 6. + 16; 27. 6. + 32. Temp. 8. 6. bis 30. 6. 36,6—36,9. Gewicht: 30. 6. 70,8 kg.

Er bekam in der Verfuchszeit neunmal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., gleichzeitig vier Wochen lang täglich zweimal 1 Dragee Vigantol.

**Epikrife.**

Es handelte fich um eine knotiv-kav. Lungentbc. mit Exfudation.

In der Vorbeobachtungszeit keine Befferung des Lungenbefundes. Der Huften ließ nach, desgleichen die Bazillenzahl, und auch die befchleunigte Senkung. Der Auswurf war gering. Gewichtszunahme um 3,3 kg.

In der Verfuchszeit Wenigerwerden des Katarrhs, Temperatur blieb unter 37,0. Auswurf der gleiche, leichtes Anfteigen der Senkung, desgleichen Anfteigen des Blutkalziumfpiegels unter der Kalktherapie. Leichter Gewichtsverluft.

In der Nachbeobachtungszeit verfchwand der Katarrh vollftändig, keine Befchwerden mehr, kein Huften und kein Auswurf. Die Bazillenzahl ftieg wieder, desgleichen die anfangs gefallene Senkung. Leichter Gewichtsgewinn.

Der Katarrh ging zwar unter der Kalziumtherapie zurück, ging aber auch nach Ausfetzen der Kalkzufuhr weiterhin zurück. Demnach ift das Nachlaffen des Katarrhs nicht der Kalkzufuhr zuzufchreiben, alfo kein therapeutifcher Erfolg des Kalkes bei diefem Verfuche. Der Blutkalkfpiegel ftieg einwandfrei unter der Kalkzufuhr.

Fall 31) P. A.

1928 drei Wochen lang Lungenkatarrh mit Fieber. Seit Herbft 1934 zunehmender Huften mit Auswurf, Gewichtsabnahme, Nachtfchweiß. Stiche in der linken Bruftfeite.

**Vorbeobacht. vom 26. 3. bis 2. 5. 1934.** Lungenbefund: Schallverkürzung lks. v. über der ganzen Lunge. Lks. h. u. r. über dem o. Lungendrittel, bds. über dem o. Drittel gemifcht-rauhes Atmen mit hauchender Ausatmung. R. v. o. fpärliche feinbl. Rg. Lks. h. oben mäßig, v. bis reichlich feuchtklingende Geräusche. 18. 4. status idem. Befchwerden: 26. 3. wenig Huften, zeitweilig lks. Bruftfchmerzen. 18. 4. Allgemeinbefinden gut. Keine Befchwerden. Auswurf: 27. 3. — 2 ccm; 18. 4. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 27. 3. + 2; 30. 4. + 1. Blut: BKS. 27. 3. + 32; 30. 4 + 23. Temp. 26. 3. bis 2. 5. 36,5—37,0. Gewicht:

27. 3. 51,5 kg; 24. 4. 52,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 19. 4. 12 mg%. Röntgenol.: Am 27. 3. rechts: Mäßig ſcharf begrenzte Fleckchen im Spitzengebiet. Zwerchfell adhärent. Links: Verſtreute reichlich kleinfleckige Trübungen, beſ. auch medial im Unterfeld. Große Aufhellung im Spitzenoberfeld.

Verſuchs. vom 3. 5. bis 5. 7. Lungenbefund: 7. 5. R. v. oben ſcharf kl. Atmen mit verlängerter Ausatmung. Keine Rg. mehr. 17. 7. Über linker Lunge Giemen und Brummen, ſonſt status idem. Beſchwerden: 7. 5. status idem. 28. 5. Huſten vorübergehend vermehrt. 17. 6. beſchwerdefre. Auswurf: 28. 5. — 2 ccm. Tbc,-Baz.: 18. 6. + 1. Blut: 18. 6. + 17. Temp.: 3. 5. bis 5. 7. 36,6—37,0. Gewicht: 6. 5. 52,7 kg; 2. 7. 53,4 kg. Blutkalziumſpiegel: 1. 6. 12,6 mg%.

Nachb. — 16. 7. Lungenbefund: 8. 7. nur mehr wenig Giemen. 15. 7. R. v. o. vereinz. Giemen. Lks. ü. d. o. Drittel v. u. h: o. Rg. Beſchwerden: 8. 7. wenig Huſten; 15. 7. beſchwerdefrei. Auswurf: 15. 7. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 12. 7. + 1. Blut: 12. 7. + 19. Temp.: 6. bis 15. 7. 36,6—37,0. Gewicht: 13. 7. 53,4 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit zwölfmal 10 ccm 10%iges Kalzium Sandoz i. musc., gleichzeitig vier Wochen lang tägl. zweimal 1 Dragee Vigantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eie knotig-kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Beſſerung der Beſchwerden, Temperatur unter 37,0, wenig Auswurf, langſames Fallen der Senkung, leichte Gewichtszunahme.

In der Verſuchszeit vorübergehend Huſten, Auswurf und Temperatur unverändert, weiterhin Abfallen den Senkung, leichte Gewichtsſteigerung. Leichtes Anſteigen des Blutkalziums unter der Kalk-Vigantoltherapie.

In der Nachbeobachtungszeit iſt keine weſentliche Änderung in Bezug auf Allgemeinbefinden, Temperatur, Auswurf, Senkung und Gewicht eingetreten.

Da keine weſentliche Wirkung der Kalziumtherapie auf die Stärke und Form der Tuberkuloſe vorliegt, iſt der Verſuch als therapeutiſch negativ zu bewerten. Die Wirkung auf den Blutkalkſpiegel iſt fraglich, da dieſer Unterſchied im Bereich der Schwankungsgrenze liegt.

Fall 32) J. M.

Seit 1919 öfters wegen Huſten in Behandlung. Oktober 1925 Blinddarmoperation. Wegen Lungentbc. 1926 zwei Monate in Hohen-Honnef. 1927 am Magenulcus behandelt. 1931 zwei Monate wieder in Hohen-Honnef wegen Lungentbc. 1934 achttägige Grippe gehabt, dadurch drei Wochen krank gefeiert. Okt. 1934 ſtellte der behandelnde Arzt Antrag auf eine neue Kur.

**Vorbeobacht. vom 26. 2. bis 21. 3. 1935.** Lungenbefund: Rechte Lunge in ganzer Ausdehnung Schallverkürzung mit leiſem Atmen und vereinzelt mf. Rg. Linke Lunge: über der Spitze Schallverkürzung mit rauhem und ſcharfem Atmen und ſpärlichem Giemen. 21. 3. keine Rg. mehr, desgl. kein Giemen mehr. Beſchwerden: Starker Huſten, Nachtſchweiß, manchmal Rückenſchmerzen, appetitlos und heiſer. 21. 3. Nachts ſtarker Huſten, ſubj. beſchwerdefrei. Auswurf: 21. 3. — 60 ccm. Tbc.-Baz.: 27. 2. + 2. Blut: BKS. 27. 2. + 28; 21. 3. + 31. Temp.: 26. 2. bis 8. 3. 36,6—36,8; 9. 3. bis 21. 3. 36,6—37,2. Gewicht: 27. 2. 58,6 kg; 12. 3. 60,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 13. 3. 10,0 mg%. Röntgenol.: 27. 2. r. Spitzenfeld homogen, Ober- u. Mittelfeld feinfleckig ſcharf begrenzt durchſetzt. L. lateral im Mittelfeld unſichere Fleckchen. Tiefſtehendes Zwerchfell, rechts adhärent, links verwaſchener Zwerchfellrippenwinkel.

**Verſuchs. vom 21. 3. bis 26. 4.** Lungenbefund: 11. 4. status idem. Beſchwerden: 8. 4. Hautefflorescenz m. Juckreiz, beginnend auf d. Rücken v. kurzer Dauer. 11. 4. ſtarker Huſten. Auswurf: 11. 4. — 30 ccm. Tbc.-Baz.: 18. 4. + 2. Blut: 26. 4. + 14. Temp.: 22. bis 26. 3. 36,6—37,2; 27. 3. bis 28. 4. 36,4—36,8. Gewicht: 26. 3. 60,5 kg; 24. 4. 61,8 kg. Blutkalziumſpiegel: 24. 3. 11,5 mg%; 16. 4. 12,6 mg%.

**Nachb.** — 24. 5. Lungenbefund: 26. 5. perk. status idem, ausk. r. o. unbeſtimmtes Atmen, dazu Giemen und Brummen. Beſchwerden: 21. 5. ſubj. ſtets zufrieden. Viel Huſten, Luftnot. Auswurf: 21. 5. — 30 ccm. Tbc.-Baz.: 15. 5. + 1. Blut: 23. 5. + 13. Temp.: 26. 4. bis 26. 5. 36,4—36,6. Gewicht: 7. 5. 63,3 kg; 25. 5. 65 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit 20%iges Kalzium Sandoz zehnmal 10 ccm i. musc., gleichzeitig täglich vier Wochen lang zweimal ein Dragee Vigantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine fibrös-knotige und cirrh.-kav. Lungentbc. Pleuraſchwarte rechts.

In der Vorbeobachtungszeit ſtieg die erhöhte Senkung. Auswurfsmenge blieb unverändert. Temperaturen leicht erhöht, geringe Gewichtszunahme.

In der Verſuchszeit ging die Temperatur zur Norm zurück, die Auswurfsmenge fiel um die Hälfte, weiterhin Gewichtszunahme, der Nachtſchweiß ging zurück, keine Beſchwerden mehr. Der Blutkalziumſpiegel ſtieg einwandfrei.

In der Nachbeobachtungszeit bleibt die Senkung und Temperatur ſowie die Auswurfsmenge die gleiche. Weiterhin Gewichtszunahme.

Während der Kalziumtherapie leichte Beſſerung der Befunde. Der Verſuch kann evt. als poſitiv bewertet werden. Der Blutkalkſpiegel ſtieg einwandfrei unter der Kalk-Vigantoltherapie.

Fall 33) H. K.

Mit 6 Jahren Lungenentzündung und Rippenfellentzündung gehabt. Mit 15 Jahren acht Wochen zur Kur in Aprath wegen Erkrankung der Lunge. 1929 13 Wochen in der Heilstätte Holsterhausen wegen Lungenerkrankung. Danach bis November 1934 gearbeitet, wo er erkrankte mit Husten und Blutspucken.

**Vorbeobacht. vom 6. 2. bis 20. 3. 1935.** Lungenbefund: 6. 2. V. r. Dämpfung bis fünfte Rippe, mittelbl. bis feinbl. Rg., dazu unbestimmtes Atmen. V. l. Dämpfung bis dritte Rippe, mittelbl. Rg. H. r. Dämpfung bis 8. BWD. m. unbest. Atmen. H. l. Dämpfug bis 3. BWD., dazu mittelbl. bis feinbl. Rg. 1. 3. status idem. 30. 3. status idem. Beschwerden: 6. 2. morgens Husten, kein Appetit, sonst Wohlbefinden. 21. 3. kein Husten, keine Beschwerden. Auswurf: 1. 3. — 30 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 2. + 2. Blut: BKS. 8. 2. + 20; 12. 3. + 5. Temp.: 6. 2. bis 20. 3. 36,6—36,8. Gewicht: 8. 2. 62,9 kg; 13. 3. 64,3 kg. Blutkalziumspiegel: 13. 3. 9,9 mg%. Röntgenol.: 8. 2. Ringschatten in rechter Spitze, Wabenzeichnung im l. u. r. infracl. von o. u. h. abnehmend dichte Fleckung beiderseits, meist schärfer begrenzt bis auf die Spitzen Oberfelder.

**Versuchs. vom 20. 3 bis 15. 4.** Lungenbefund: 10. 4. keine Rg. mehr. Beschwerden: 10. 4. beschwerdefrei. Auswurf: 10. 4. — 4 ccm. Tbc.-Baz.: 1. 4. + 2; 12. 4. + 2. Blut: 30. 3. + 5. Temp.: 20. 3. bis 15. 4. 36,7—36,8. Gewicht: 26. 3. 66,8 kg; 8. 4. 66,8 kg. Blutkalziumspiegel: 15. 4. 12,0 mg%.

**Nachb. — 18. 4.** Lungenbefund: 17. 4. links Dämpfung bis zweite Rippe, sonst status idem. Beschwerden: 17. 4. subj. Wohlbefinden, morgens Husten, Auswurf: 15. 4. — 5 ccm. Blut: 16. 4. + 9. Temp.: 14. bis 18. 4. 36,7—36,8. Gewicht: 17. 4. 66,5 kg.

Er bekam in der Versuchszeit zehnmal 10 ccm 20%iges Kalzium Sandoz i. musc., gleichzeitig vier Wochen lang zweimal 1 Dragee Viganto täglich.

Epikrise.

Es handelte sich um eine fibrös-knotige und kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit keine wesentliche Besserung des Allgemeinzustandes festzustellen. Die Senkung wurde normal und das Gewicht nahm um 2,6 kg zu.

In der Versuchszeit ließ der Husten nach, die Auswurfsmenge ging zurück, die Senkung blieb normal. Das Gewicht blieb stehen. Der Blutkalkspiegel stieg.

In der Nachbeobachtungszeit trat wieder etwas Husten auf, die Senkung stieg etwas, weiter Gewichtsverlust. Die Nachbeobachtungszeit war zu kurz.

Während der Kalziumtherapie ging einwandfrei die Exſudation zurück, was ſich an Huſten und Auswurfsmenge bemerkbar machte. Dieſer Verſuch kann evtl. als poſitiv bewertet werden. Der Blutkalkſpiegel ſtieg eindeutig während der Kalktherapie.

Fall 34) J. G.

1929 Betriebsunfall, dadurch r. Zeigefinger verloren. 1931 Appendektomie. Januar 1935 acht Tage grippekrank. Anfang März 1935 „Grippe", beginnend mit Fieber und Huſten. Acht Tage gelegen. Danach Arbeitsverſuch, dabei Blutſpucken.

**Vorbeobacht. vom 7. 5. bis 18. 6. 1935.** Lungenbefund: Rechts über den o. zweiten Drittel verkürzter Klopfſchall, unbeſtimmtes Atmen und hinten oben mittelfeuchter Katarrh. Links: Geringe Spitzeſchallverkürzung mit rauhem Atmen und vereinzelt Rg. 18. 6. status idem. Beſchwerden: 8. 6. Huſten, müde, ſchlapp, appetitlos. 28. 5. völlig beſchwerdefrei. Auswurf: 28. 5. — 5 ccm; 18. 6. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 9. 5. + 3; 6. 6. + 1. Blut: BKS. 8. 5. + 54; 18. 6. + 16. Temp.: 7. 5. bis 18. 6. 36,4—36,7. Gewicht: 8. 8. 64,5 kg; 17. 6. 68,2 kg. Blutkalziumſpiegel: 21. 5. 13,4 mg%. Röntgenol.: Beiderſeits fleckig-mäßig ſcharfbegrenzte Schatten im Spitzengebiet rechts mehr als links. Beiderſeits Ringzeichnung. Links lateral im 2. IKR. größeren Fleckſchatten. Beiderſeits verſtreut kleine kalkdichte Fleckchen.

**Verſuchs. vom 18. 6. bis 20. 7.** Lungenbefund: 10. 7. keine Nebengeräuſche mehr, ſonſt status idem. Beſchwerden: 10. 7. beſchwerdefrei. Auswurf: 10. 7. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 1. 7. + 1. Blut: 16. 8. + 8. Temp.: 18. 6. bis 20. 7. 36,5—36.8. Gewicht 2 16. 7. 70,3 kg. Blutkalziumſpiegel: 17. 7. 12 mg%.

**Nachb. — 6. 8.** Lungenbefund: 5. 8. links o. mbl. u. mf. Geräuſche, r. h. fbl. Ra. ſonſt status idem. Beſchwerden: 5. 8. ſubj. Wohlbefinden. Auswurf: 5. 8. — 2 ccm. Tbc.-Baz. 1. 8. o. Blut: 1. 8. + 15. Temp.: 20. 7. bis 6. 8. 36,5—36,8. Gewicht: 3. 8. 71.5.

Er bekam in der Verſuchszeit vier Wochen lang tägl. zweimal 1 Dragee Vigantol.

Epikriſe.

Es handelte ſich um eine knotiv-kleinkav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit ließ der Huſten nach, die Beſchwerden verſchwanden, die Senkung ſank. Gewichtszunahme um 3,7 kg.

In der Verſuchszeit weiterhin keine Beſchwerden, die Senkung ſank weiter, das Gewicht ſtieg auch weiter. Kein Anſteigen des Blutkalkſpiegels.

In der Nachbeobachtugszeit gutes Allgemeinbefinden, leichtes Anſteigen der Senkung und des Gewichtes.

Keine Wirkung der Vigantolverabreichung auf die Form und Stärke der Tbc., auch keine Wirkung auf den Blutkalkſpiegel.

Fall 35) J. S.

Am 7. Januar 1935 an Grippe erkrankt, 3—4 Tage zu Bett gelegen. Am 1. März Pneu-anlage rechts.

**Vorbeobacht. vom 2. 5. bis 19. 6. 1935.** Lungenbefund: Schallverkürzung über ganzer r. Lunge mit unbeſtimmtem Atmen und reich., mbl., mf. und feuchtklingende Rg. Links Schallverkürzung über d. o. Lungendrittel. V. o. unbeſtimmte Atmung, h. o. leiſes ſcharfklingendes Atmen, l. v. mf. Katarrh., dgl. h. o. 13. 6. status idem. Beſchwerden: 2. 5. ſtarker Huſten, Nachtſchweiß. 24. 5. ſubj. Wohlbefinden. Morgens und abends Huſten. 13. 6. beſchwerdefrei. Auswurf: 24. 5. — 5 ccm; 16. 6. — 10 ccm. Tbc.-Baz.: 3. 5. + 2; 29. 5. + 2. Blut: BKS. 2. 5. + 91; 18. 6. + 32. Temp.: 2. bis 3. 5. 36,2—36,5; 4. 5. bis 18. 6. 36,6 bis 36,8. Gewicht: 3. 5. 50,1 kg; 3 6. 55,4 kg; 17. 6. 55,9 kg. Blutkalziumſpiegel: 19. 6. 12,1 mg%. Röngenol.: Beiderſeits im Spitzengebiet Ringzeichen. Rechts in der ob. Hälfte, links im ganzen Lungenfeld diessem. mäßig ſcharfbegrenzte Fleckchen, links etwas unſchärfer begrenzt als rechts.

**Verſuchs. v. 19. 6. bis 20. 7.** Lungenbefund: 2. 7. kein Katarrh mehr über der Lunge. Beſchwerden: 2. 7. mittelſtarker Huſten, Befinden gut. Auswurf: 2. 7. — 5 ccm. Tbc.-Baz.: 24. 6. + 2; 19. 7. + 2. Blut: 13. 7. + 38. Temp.: 19. 6. bis 20. 7. 36,6—36,8. Gewicht: 17. 7. 57,3 kg Blutkalziumſpiegel: 17. 7. 9,8 mg%.

**Nachb. 1. 8. 36. 36.** Lungenbefund: 23. 7. über r. Lunge fbl. Raſſeln, ſonſt status idem. Beſchwerden: 23 7. Wenig Huſten; 31. 7. zeitweilig Bruſtſchm. Auswurf: 31. 8. — 3 ccm. Blut: 27. 7. + 30. Temp.: 20. 7. bis 1. 8. 36,6—36,8. Gewicht: 29. 7. 57,6 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit vier Wochen lang tägl. zweimal 1 Dragee Vigantol.

**Epikriſe.**

Es handelte ſich um eie knotiv-kav. Lungentbc.

In der Vorbeobachtungszeit Abnahme des Huſtens und der beſchleunigten Senkung. 5,3 kg Gewichtszunahme.

In der Verſuchszeit blieb die Temperatur normal, die Senkung veränderte ſich kaum, desgleichen auch das Allgemeinbefinden, Verſchwinden des Katarrhs. Weiterhin Gewichtszuahme.

In der Nachbeobachtungszeit, die zu kurz war, kamen als neue Momente die Bruſtſchmerzen hinzu, ferner trat der Katarrh wieder auf. Sonſt keine weſentliche Änderung.

Das Verſchwinden des Katarrhs fällt in die Verſuchszeit, ſonſt aber keine weſentliche Änderung der Tuberkuloſe. Bei dieſem Falle war leider die Nachbeobachtungszeit zu kurz, um zu einem regelrechten Ergebnis zu kommen. Der Blutkalkſpiegel zeigte unter Vigantol eine fallende Tendenz.

Fall 36) H. T.

1927 Mandeloperation. 1933 Sturz beim Rodeln. Bruſtkontutuſion, nicht krank gefeiert. Anläßlich einer Reihenunterſuchung Feſtſtellung der Lungentbc. Keine Beſchwerden.

**Vorbeobacht. vom 7. 5. bis 19. 6. 1935.** Lungenbefund: Schallverkürzung beiderſeits ü. d. o. 2. Drittel, lks. etwas weiter herabreichend als rechts, Atmung unbeſt. mit fein bis mbl. mf. klingenden Rg. Abwärts bds. rauhes und ſcharfes Atmen. 31. 5. rechts kein Katarrh mehr. Beſchwerden: 8. 5. Ab und zu Bruſtbeklemmung. 31. 5. kaum Huſten, keine beſondere Beſchwerden. Auswurf: 31. 5. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 8. 5. o; 3. 6. + 1. Blut: BKS. 8. 5. + 12; 18. 5. + 7. Temp.: 7. 5. bis 19. 6. 36,5—36,7. Gewicht: 8. 5. 62,3 kg; 17. 6. 66,6 kg. Blutkalziumſpiegel: 19. 6. 12,8 mg%. Röntgenol.: Bandförmige faſt homogene Verſchattung des lk. Oberfeldes die ſich gegen Mittelfeld und Spitze in mäßig ſcharfe Fleckchen auflöſt. Rechte Spitze und erſter IKR. mit ſcharfbegrenzten Flecken durchſetzt. Strenge Hiluszeichnung. Im 2. u. 3. IKR. mit Kalkſchatten durchſetzte Infiltrate.

**Verſuchs. v. 20. 6. bis 20. 7.** 22. 6. status idem; 11. 7. lks. keine Nebengeräuſchte mehr, ſonſt status idem Beſchwerden: 21. 6. beſchwerdefrei. Auswurf: 11. 7. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 28. 6. o; 1. 7. + 1. Blut: 16. 7. + 11. Temp.: 20. 6. bis 20. 7. 36,4—36,8. Gewicht: 16. 7. 69,9 kg. Blutkalziumſpiegel: 17. 7. 10,7 mg%.

**Nachb. — 5. 8.** Lungenbefund: 5. 8. Schallverk. bds. über o. Drittel, dazu abgeſchwächt. rauhes Atmen ü. ganzer Lunge. Beſchwerden: 5. 8. beſchwerdefrei. Auswurf: 5. 8. — 2 ccm. Tbc.-Baz.: 26. 7. o. Blut: 1. 8. + 14. Temp.: 20. 7. bis 5. 8. 36,4—36,6. Gewicht: 3. 8. 72 kg.

Er bekam in der Verſuchszeit vier Wochen lag tägl. zweimal 1 Dragee Vigantol.

### Epikriſe.

Es handelte ſich bei der Aufnahme um eine indurierende Infiltration der Lunge.

In der Vorbeobachtungszeit wurde Auswurf, Huſten, Beſchwerden und Senkung beſſer. Das Gewicht ſtieg um 3,3 kg. Die Anzahl der Tuberkelbazillen im Auswurf wechſelte.

In der Verſuchszeit weiterhin Beſſerung der Beſchwerden, desgleichen Gewichtsanſtieg, leichte Steigerung der Senkung. Fallen des Blutkalziumſpiegels unter der Vigantolverabreichung.

In der Nachbeobachtungszeit weiterhin beſchwerdefrei. Keine Tuberkelbazillen mehr im Auswurf, leichte Senkungsſteigerung, weiterhin Anſteigen des Gewichtes.

Keine Wirkung der Vigantolverabreichung auf die Art und Stärke der Tuberkuloſe, desgleichen auch nicht auf den Blutkalziumſpiegel.

Kurze Zusammenfassung meiner Versuche.

| Gegebene Präparate | Veränderung des Blutkalkspiegels | | | Veränderung der Lungentuberkulose | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Erhöhung | fragl. | keine | Besserung | fragl. | keine |
| Oraldin per os | 1 | 2 | 7 | — | 1 | 9 |
| Calc. lact. per os, | — | 1 | 3 | 1 | — | 3 |
| Calc. Sandoz i. ven. dazu Calc. lact. per os | 3 | — | 2 | — | — | 5 |
| Calc. Sandoz i. musc. | 1 | — | 1 | — | — | 2 |
| Calc. Sandoz i. musc. dazu Calc. lact. per os | — | — | 2 | — | 1 | 1 |
| Cale. Sandoz i. musc, dazu 2 mal tägl. 1 Dragee Vigantol | 8 | 2 | — | 1 | 3 | 6 |
| Vigantol per os 2 mal tägl. 1 Dragee | — | — | 3 | — | — | 3 |
| | 13 | 5 | 18 | 2 | 5 | 29 |

Bei kritiſcher Wertung der oben mitgeteilten Krankengeſchichten ergibt ſich zwar bei einem hohen Prozentſatz der Fälle eine Beſſerung während der Kalziumapplikation, aber faſt immer nur dann, wenn auch in der Vorbeobachtungszeit ſchon eine Beſſerung feſtgeſtellt werden konnte. In anderen Fälllen, wo keine durch das Röntgenbild objektivierte Nachunterſuchung ſtattfand, iſt ein Scheinerfolg nicht ausgeſchloſſen, ſodaß auch dieſe Reſultate, falls es ſich um Beſſerung handelt, nicht verwertbar ſind. Es wurden zwar bei vielen der eignen Beobachtungen keine Kontrollaufnahmen gemacht, was aber, da es ſich ausſchließlich um Fälle handelte, die ſich ſchon vor der Behandlung beſſerten und dadurch deshalb ſchon von der Bewertung ausgeſchloſſen waren, belanglos iſt. Daß unter der Kalziumtherapie die Exſudation mehr oder weniger reſorbiert wird, wie Lehner, Chiari und Januſchke durch grundlegende Verſuche bewieſen, konnte auch ich an zwei meiner Fälle einwandfrei feſtſtellen. Bei meinen fünf fraglichen Fällen nahmen zwar die katarrhaliſchen Erſcheinungen ab, aber eine direkte Beeinfluſſung des tuberkulöſen Prozeſſes konnte ich nicht feſtſtellen.

Weiter zeigt ſich, daß der Anſtieg des Blutkalkſpiegels nicht mit dem therapeutiſchen Erfolge parallel geht. So konnte z. B. bei faſt allen Fällen die mit einer Kombination von Kalzium „Sandoz" intramuskulär und Vigantol behandelt waren, der Kalkſpiegel des Blutes erhöht werden, ohne daß in einem dieſer Fälle ein therapeutiſcher Erfolg zu verzeichnen wäre. Andererſeits blieb der Blutkalziumſpiegel in den Fällen, wo unter der Kalziumbehandlung der Lungenbefund ſich beſſerte, unverändert, was ein Beweis dafür iſt, daß auch dieſe einzigen poſitiven Reſultate wahrſcheinlich nicht dem Kalziumſpiegel zugeſchrieben werden dürfen, und daß die günſtige Wendung auch ohne Kalzium eingetreten wäre.

Zuſammenfaſſend ließe ſich alſo feſtſtellen, daß ſich weder durch intravenöſe, intramuskuläre noch perorale Kalziumverabreichung ein länger anhaltender Anſtieg des Blutkalziumſpiegels erzielen läßt.

Der angeblich günſtige Einfluß von Kalziumverabreichung bei der Tuberkuloſe konnte bei ſtreng kritiſcher Wertung des erzielten Erfolges bisher nicht eindeutig beſtätigt werden. Um die Wirkungsmöglichkeit des verabreichten Kalziums zu beurteilen, darf nicht die Veränderung des Blutkalziums als Maßſtab geſetzt werden, ſondern die Geſamtkalziumbilanz des Körpers. Eine experimentelle Grundlage für die Kalziumtherapie bei der Tuberkuloſe beſteht alſo bisher noch nicht.

Es iſt mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Martini und Herrn Chefarzt Dr. Schulte-Tigges zu danken für die Anregung zu der Arbeit und freundliche Unterſtützung bei Anfertigung derſelben. Ganz beſonderen Dank ſchulde ich auch Herrn Dr. Schuler für die freundliche Unterſtützung, ſowie dem deutſchen Tuberkuloſe-Forſchungsinſtitut für ſein Entgegenkomen.

## Literaturverzeichnis.

Adlersberg: Wien. Med. Wſchr. 1928, Nr. 7.
Barath: Ther. d. Gegenwart. 1932, H. 2.
Baucke: Dtſch. med. Wſchr. 1934.
Billigheimer: Klin. Wſchr. 1923, 1033.
Brumann: Arch. f. Klin. Med. 176.
Castellvi: Münch. med. Wſchr. 1910.
Chiarri u. Januſchke: Arch. f. exper. Path. 65, 120.
Delore: Betr. Klin. Tbs 88, 3.
Dirr: Münch. med. Wſchr. 1934, Nr. 44.
Ebbecke: Arch. f. d. geſ. Phyſiologie, 1922.
Eppinger u. Hess: Z. Klin. Med. 68, H. 3/4.
Greville: Study of the blood calcium.
Guth: Beitr. Klin. Tbc. 53, 94 55, 41.
Hammarsten: Zbl. Tbc. Forſchg. 12, 49.
Hartwich: Z. f. Tbc. Bd. 37.
Hein: Klin. d. Tbc. 73, H. 5.
Heiſe: Die Med. Welt, 1935, Nr. 41.
Hoeſch: Klin. Wſchr. 1934, II.
Hoeſch: Klin. Wſchr. 1935, I.
Jacoby: Ther. Gegenwart, 1916, Nr. 5.
Kaewel: Z. Klin. Med. 100, 1.
Kaminski: Ztſchr. f. Tbc. 59.
Kenner: Schweiz. Rundſchau f. Med., Nr. 19, 142.
Kraus u. Zondeck: Klin. Wſchr. 1922, Nr. 36.
— Klin. Wſchr. 1925, Nr. 26.
v. Kraus: Ther. Gegenwart, 1933, H 3.
Lehner: Klin. Wſchr. 1925, 2106.
Leitner: Fortſchr. Ther. 11.
Linnekogel: Die Behandlung der Tbc. mit Calc.-Silicium.
Löwy: Ther. Gegenwart, 67, H. 1.
Maendl: Z. f. Tbc. 35.
Maendl: Med. Klin. 1920.
Mandl: Z. f. Tbc. 28.
Martini: Dt. Med. Wſchr. 1932.

Mattauſch: Wien. Med. Wſchr. Nr. 21.
Matz: Ztſchr. f. Tbc. Bd. 41.
Matz: Ztbl. Tbc. Forſchg. 25.
Ostroumova: Zeitſchr. Tbc. Bd. 42.
Pachon: Ztſchr. Tbc. Bd. 65.
Pinkhof: Ref. Zbl. Tbc. Forſchg. 25, 259.
Pinkussen: Biochem. Z. 161, 61.
Preſt: Ref. Zbl. Tbc. Forſchg. 16, 191.
Rehfeld: Prakt. Tbc.-Blätter Bd. V, H. 1.
Roſen: Reg. Zbl. Tbc.-Forſchg. 25, 808.
Roſen: Ztſchr. f. Tbc. Bd. 42.
Roſenow: Z. exper. Med. 4.
Rothlin: Schweiz. Med. Wſchr. 1927, 388.
— Schweiz. Med. Wſchr. 1928.
— Ztſchr. f. d. geſ. exper. Med. Bd. 70, H. 5/6.
Schierenberg: Dtſch. Med. Wſchr. 1934, Nr. 13.
Schloßmann: Klin. Wſchr. 1925, 1263.
Schulte-Tigges: Zbl. f. geſ. Tbc.-Forſchg. Bd. XIX.
Senator: zit. nach Zbl. Tbc.-Forſchg.
Starkenſtein: Ther. Halbm. 1921, 553.
Steinberg: Beitr. Klin. Tbc. Bd. 82, 122.
— Beitr. Klin. Tbc. Bd. 71, 137.
Stuber: Klin. Wſchr. 1922, Nr. 49/50.
Undritz: Münch. Med. Wſchr. 1931, Nr. 41, 1741.
Voorhoeve: Dtſch. Arch. f. Klin. Med. 110.
Wenzel: Arch. f. exper. Path. 137, 215.
Zimmermann: Ärztl. Rdſch. 1928, Nr. 7.
Zondek: Dtſch. Med. Wſchr. 1921, 50.
— Med. Klin. 1922, H. 48.
— Biochem. Z. 132, 263.
— Klin. Wſchr. 1925, 905.

## Lebenslauf.

Ich, Karl Vieweger, wurde am 9. Juni 1910 als Sohn des im Felde gebliebenen prakt. Arztes Karl Vieweger und ſeiner Ehefrau Johanna geb. Recht, in Derſchlag geboren. Von 1920 ab beſuchte ich das Städt. Gymnaſium in Bonn. Hier beſtand ich Oſtern 1930 die Reifeprüfung. Vom Sommer-Semeſter 1930 an ſtudierte ich Medizin an der Univerſität Bonn, wo ich im Herbſt 1935 das Staatsexamen ablegte.